

Opinnäytetyö (AMK)

Kestävä kehitys

2010

Noora Norokytö

# Hyötyhampun käytön haasteet ja mahdollisuudet Suomessa



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Noora Norokytö

# HYÖTYHAMPUN KÄYTÖN HAASTEET JA MAHDOLLISUUDET SUOMESSA

Ihminen on käyttänyt hamppua hyödyksi tuhansien vuosien ajan. Hamppu on ollut pitkään ihmisen ensisijainen kuidunlähde niin tekstiilien kuin paperin tuotannossa ja sitä on käytetty myös ravintona, lääkkeenä sekä rituaali- ja päihdekasvina. Suomessa hamppu on ollut merkittävä kuitukasvi, mutta sen tuotanto hiipui erinäisistä syistä 1900-luvun puolivälissä. Uudelleen hyötyhampun tuotannosta innostuttiin Suomessa 90-luvulla.

Hamppu tuottaa neljä kertaa suuremman biomassan puuhun verrattuna ja kasvaa ilman torjunta-aineita. Lisäksi hampulla on maaperän kuntoon positiivinen vaikutus. Maailmalla hamppua hyödynnetään kasvavassa määrin, sillä tuotantoteollisuus tarvitsee uusia kestäviä raaka-aineita jalostukseen. Hamppu on erinomainen kasvi, sillä sen jokainen osa on kaupallisesti hyödynnettävissä. Hampun koko tuotantoketju tarjoaa mahdollisuuksia Suomen maaseudun ja elinkeinoelämän kehittämiseen ympäristöystävällisellä tavalla.

Työssä on taustoitettu kirjallisuuden avulla hamppuun liittyvää tietoutta. Historia, lukuisat tutkimukset ja käytäntö osoittavat hampun erinomaisuuden hyötykasvina, mutta ala on kehittynyt Suomessa hitaasti. Suomessa hampun viljelyn on todettu olevan satotasoltaan ja laadultaan kilpailukykyinen eurooppalaisen tuotannon kanssa. Työn pääkohdaksi nousi selvittää, mitkä haasteet vaikuttavat hampun hyödyntämiseen Suomessa. Lisäksi työssä on pohdittu, miten hamppu liittyy maaseudun kehittämiseen ja mitkä ovat sen kaupalliset mahdollisuudet Suomessa.

Työn tutkimusmenetelmä oli kvalitatiivinen puolistrukturoitu haastattelu. Työhön haastateltiin kahdeksaa alan asiantuntijaa ja heitä pyydettiin antamaan näkemyksenä alan keskeisistä haasteista, kannattavuudesta ja tulevaisuuden kehityskuvasta Suomessa. Tulosten mukaan alan haasteet eivät ole yksiselitteisiä. Kuituhampun ja öljyhampun tuotannossa kohdataan eri ongelmia. Öljyhampun tuotannon kasvua rajoittaa erityisesti maatalouspolitiikka, kun kuitupuolella keskeisimpinä haasteina ovat koko tuotantoketjun yhtenäinen toiminta, rahoitus ja tuotannon teknilliset haasteet. Tutkimuksessa selvisi, että Suomella on erinomaiset mahdollisuudet hampun hyödyntämiseksi. Yhteistyötä, rahoitusta ja tahtoa tarvitaan kuitenkin vielä alan kehittämiseksi.

## ASIASANAT:

Hamppu, hyötyhamppu, öljyhamppu, kuituhamppu, viljely, maaseutu.

Noora Norokytö

## THE CHALLENGES AND FUTURE PROSPECTS OF INDUSTRIAL HEMP USE IN FINLAND

Hemp has been used for its benefits for thousands of years. Hemp has been long human's primary source for fiber, textiles and paper. It has been also used as a food and medicine, and also in rituals as a drug. In Finland hemp has been even more important agricultural plant than flax but it's production came to an end for various reasons in the mid of 20<sup>th</sup> century. It was in the beginning of 90s when interest to use hemp came back to Finland.

Hemp produces four times as much as biomass than forests and it can grow without chemicals. Hemp also affects to soil positively. Worldwide the industrial use of hemp is increasing because industry needs new biomaterials for it's production. Hemp is an excellent plant witch every part can be used. The whole production chain offers many opportunities to develop rural areas and business in environmentally friendly way.

In this thesis the basic knowledge of hemp has been collected by reviewing of the literature. History, researches and practical evidence shows how excellent plant hemp can be as a commercial plant but the field has developed slowly in Finland. Growing potential and quality of hemp grown in Finland is competitive to hemp grown in Europe. The main focus in this work is to find out what are the main challenges of hemp production in Finland. In this work it is also discussed how the usage of hemp can be connected to development issues that the rural area is facing today and what is the commercial potential of hemp in Finland.

Research method in this work is qualitative interview. Eight experts have been interviewed for this work and they have been asked to answer what are the main challenges of hemp production in Finland. They have also been asked to answer how they see the profitability and future picture of hemp industry in Finland.

The results show there are many challenges in the field of hemp production in Finland. The challenges vary between the oil hemp and fiber hemp field. Agricultural policies affects to development of oil hemp industry. Fiber hemp industry is dealing with challenges in production chain, financing and technical issues. There are good changes to utilize industrial hemp in Finland but co-operation, funding and good will is needed to develop the field where it should be.

KEYWORDS: Hemp, industrial hemp, oil hemp, fiber hemp, rural.

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>5</b>
<b>2 HAMPUN BIOLOGISET OMINAISUUDET JA KÄYTTÖHISTORIA</b>	<b>6</b>
2.1 <i>Cannabis sativa</i> L.	6
2.2. Hampun alkuperä ja asema maanviljelyn historiassa	9
<b>3 HAMPPU OSAKSI KEHITTYVÄÄ MAASEUTUA</b>	<b>11</b>
3.1 Hamppu ja maaseudun kehitystavoitteet	11
3.2 Hamppu ja maaseudun ympäristöhaasteet	14
3.3 Hampun viljelyn yleistymiseen vaikuttavia tekijöitä	15
3.4 Haasteita hampun viljelyn edistämisessä	18
3.5 Haasteet viljelyssä	19
<b>4 HAMPUN KAUPALLISET MAHDOLLISUUDET</b>	<b>20</b>
4.1 Öljyhamppu	20
4.2 Kuituhamppu	23
4.2.1 Kevätkorjuun hyödyt	24
4.2.2 Hamppu tekstiilintuotannossa	25
4.2.3 Hamppu edistämään non-wood tuotantoa?	27
4.2.4 Hampusta sellua?	27
4.2.5 Hampusta bioenergiaa?	28
4.3 Haasteita hampun kaupallisessa kehityksessä	29
4.3.1 Haasteita öljyhampun kaupallistamisessa	30
4.3.2 Haasteita kuituhampun kaupallistamisessa	31
<b>5 HAMPPUA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET JA TUKIPOLITIikka</b>	<b>33</b>
5.1 Tukipolitiikka	33
5.1.1 THC-pitoisuuden määrittäminen	35
5.1.2 Case Finola	35
5.2 Poliittisen ohjauksen ja tukipolitiikan tuomat haasteet	37
<b>6 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TOTEUTUS</b>	<b>37</b>
6.1 Työn lähtökohdat ja tutkimusongelma	37
6.2 Tutkimusmenetelmät	38
6.3 Työn luotettavuus	39
<b>7 TULOKSET</b>	<b>40</b>
7.1 Haastateltavien taustatietoja	40
7.2 Alan haasteet asiantuntijoiden näkökulmasta	41

7.2.1 Hampun viljelyyn liittyvät haasteet	41
7.2.2 Haasteet kaupallisessa toiminnassa	42
7.2.3 Maaseutupolitiikan tuomat haasteet	43
7.3 Kaupallinen kannattavuus Suomessa asiantuntijoiden mukaan	44
7.4 Alan tulevaisuus asiantuntijoiden näkökulmasta	46
<b>8 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ JA POHDINTAA</b>	<b>48</b>
8.1 Miksi hampun tuotantoa tulisi edistää?	48
8.2 Mitä haasteita hampun tuotanto kohtaa Suomessa?	50
<b>LÄHTEET</b>	<b>57</b>

## LIITTEET

Liite 1. Haastateltavien kuvaukset

## KUVAT

Kuva 1. Cannabis sativa, Cannabis indica ja Cannabis ruderalis	7
Kuva 2. Suomessa kasvava öljyhamppu.	8

## KUVIOT

Kuvio 1. Hampun viljelyalat ja tilat Suomessa vuosien 1999–2009 välillä.	17
--	----

# 1 Johdanto

Samaan aikaan kun Suomen maaseutu kärsii poismuutosta, elinkeinojen vähenemisestä sekä viljelyn kannattavuuden heikkenemisestä, kamppaillaan niin Suomessa kuin maailmallakin fossiilisten ja kestäättömien raaka-aineiden vähentämisen puolesta. Jotta fossiilisten raaka-aineiden käyttöä voitaisiin vähentää, tulisi ne korvata uusiutuvilla ympäristöystävällisillä ja kannattavilla vaihtoehtoilla. Suomessa ja maailmalla on tutkittu monia eri vaihtoehtoja tähän tarkoitukseen, mutta yksi nousee ylitse muiden monipuolisuuksensa tähden.

Hamppu ”palasi” takaisin Suomen maaseudulle 90-luvun puolella välissä (Seppälä 1998–2000). Hampun viljely ja jalostus tuntuvat kuitenkin olevan vielä marginaalisen ryhmän ja kokeilijoiden käsissä, eikä merkittävää edistystä eli tuotannon volyymin kasvua ole saatu syystä tai toisesta aikaiseksi maassamme. Maa- ja metsätalousministeriön mukaan kuituhampun kehitystä on hidastanut etenkin jatkojalostukseen liittyvät ongelmat (Maa- ja metsätalousministeriö 2010). Muualla Euroopassa tuotanto on edistynyt ja esimerkiksi vuosina 1993–2007 viljelyala kasvoi lähes puolella (European Industrial Hemp Association 2008).

Hyötyhampun käytön edistäminen tuli minulle henkilökohtaisesti opiskeluvuosieni aikana koko ajan tärkeämmäksi aiheeksi. Saatavilla olevan tiedon mukaan hamppu vaikutti mitä parhaimmalta ja monipuolisimmalta kestäväen kehityksen kasviltä. Ihmettelin, miksi Suomessa sen viljely, jalostaminen ja markkinointi ovat vielä niin marginaalista, vaikka maassamme olisi varmasti osaamista kaikkeen tähän. Keskustellessani aiheesta useaan otteeseen kuluneen vuoden aikana olen havainnut kahdenlaista suhtautumista. Eräät ovat erittäin tietoisia hampun hyötykäytöstä, historiasta ja potentiaalista ja kiinnostus kasvin hyötykäyttöön oli suurta, toiset tunsivat hampun vain päihteenä. Päihdekäyttö on eittämättä lisännyt hampun tunnettavuutta, mutta ihmetyksen aiheena minulle oli myös, miksi Suomessa on useita yhdistyksiä ajamassa päihdehampun laillistamista eikä hyötyhampun asiaa aja yksikään?

Tutkimusta tehdessä olen saanut useasti vastata kysymykseen: miksi hamppua ei viljellä ja hyödynnetä enempää, jos se todellakin on niin monipuolinen kasvi? Olen vastannut varmasti jokaiselle kysyjälle hieman eri tavalla, minkä vuoksi tajusin, että kysymys vaatii lähempää tarkastelua. Mitä pitää tapahtua, jotta Suomessa alettaisiin nähdä hampun potentiaali merkittävänä raaka-aineena teollisuudelle ja osana maaseudun kehittämistä? Millaiset ovat alan tulevaisuudennäkymät alalla toimivien henkilöiden mielestä? Mitä alalla on tapahtunut sitten 90-luvun, kun hamppu palasi takaisin Suomeen? Haastateltaviksi valitsin alan asiantuntijoita, jotka ovat toimineet vuosia alan parissa Suomessa, koska uskon, että heidän avullaan kysymyksiin saadaan parhaat mahdolliset vastaukset.

Työlle ei ole tilaajaa, mutta toivon sen hyödyttävän alasta kiinnostuneita. Oma tietämykseni aiheesta kasvoi huomattavasti työn edetessä. Toivon voivani tulevaisuudessa työskennellä alan kehittämisen parissa Suomessa.

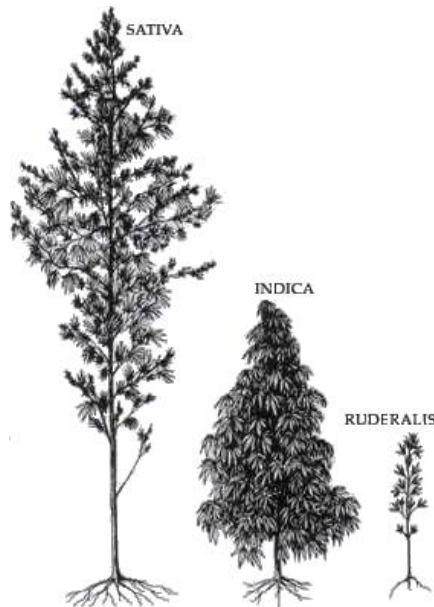
## 2 Hampun biologiset ominaisuudet ja käyttöhistoria

### 2.1 *Cannabis sativa* L.

Mitä luultavimmin Keski-Aasiasta lähtöisin oleva *Cannabis* on kulkeutunut ihmisen mukana jokaiselle mantereelle asti. Sen monista käyttötavoista ja ominaisuuksista johtuen lajin taksonomisesta luokittelusta ei ole päästy yhteisymmärrykseen. ( Robinson 1996, 116; Ernest & Walker 1997; Ranalli 1999, 1-14.)

Carl von Linne luokitteli *Cannabis sativan* alunperin yksilajiseksi suvuksi (Ernest & Walker 1997). *Cannabis sativa* L. kuuluu Schultesin (1974) ehdotuksen mukaan hamppukasvien heimoon *Cannabaceae*, ja sen suku on *Cannabis*. *Cannabis* voidaan jakaa kolmeen eri lajiin ja näiden lajien ulkoiset ominaispiirteet voi nähdä hyvin kuvasta 1. Lajit jaetaan seuraavalla tavalla:

- *Cannabis sativa* – sopii erityisesti kuidun tuotantoon
- *Cannabis indica* – soveltuu erityisesti lääke- ja päihdekäyttöön
- *Cannabis ruderalis* - villihamppu, joka kasvaa yleisesti Venäjällä



Kuva 1. *Cannabis sativa*, *Cannabis indica* ja *Cannabis ruderalis*. (Wikipedia 2011).

(Ihalainen 1993, 7; Ranalli 1999, 14-15). Yksilajisessa luokittelussa näitä kaikkia muotoja voidaan pitää *Cannabis sativa* L alalajeina, muunnoksina tai lajin eri muotoina.

*Cannabis* voidaan luokitella myös sen käyttötarkoituksen mukaan, jolloin se luokitellaan kolmeen eri tyyppiin. Nämä tyypit ovat:

- kuituhamppu
- öljyhamppu
- lääkehamppu

Mejerin (1999) mukaan kaupallisessa tuotannossa on yleisesti hyväksytty hampun luokittelu *Cannabis Sativaksi* (ks. Sankari 2000, 9). Tässä tutkimuksessa oleellisinta on hampukasvin käyttötarkoitus, joten jatkossa



luokittelu tapahtuu sen mukaan. Kuvassa 2. on EU-sertifioitujen kaupallisen Finola-lajikkeen emi- ja hedekasvit.



Kuva 2. Suomessa kasvava öljyhamppu. Emikasvi vasemmalla, oikealla hedekasvi (kuva: Pekka Lehto)

Jos hampun tieteellinen luokittelu on monimutkaista, ei sen suvullinen lisääntymistapakaan ole yksinkertaista. Hamppu on tuulipölytteinen lyhyen päivän kasvi. Luontaisesti hamppu on yksineuvoinen kaksikotinen kasvi, eli kasvin hede ja emikukinnot ovat erillään. Hedehamput ovat lyhyempiä ja aikaisemmin kukkivia kuin emikasvit ja ne valmistuvat noin 2-3 viikkoa emihamppua aiemmin. Itä-Suomessa onkin tunnettu hampun *koiriminen*, eli hedehamput on korjattu niiden valmistuttua ennen emikasvien korjuuta. Näin on saatu varmistettua koko sadon hyvä ja tasainen kuitulaatu. (Kaukonen 1946, 109.) Luonnossa voi myös esiintyä hermafrodiitteja eli yksikotisia yksilöitä. Yleisesti ottaen monet kuituhamppulajikkeet on jalostettu yksikotisiksi, eli hede- ja emikukinnot löytyvät samasta yksilöstä. Näin saadaan tuotettua tasalaatuista kuitua. Jalostettu yksikotisuus ei ole kuitenkaan itsestään pysyvä ominaisuus. (Seppälä 1998–2001.)

Koska hamppu on tuulipölytteinen lyhyen päivän kasvi, suurin osa lajikkeista ei ehdi tuulentua Suomessa kesämme pitkän valojakson vuoksi. Vanhat suomalaiset maatiaislajikkeet ovat mitä todennäköisimmin olleet jalostettuja venäläisistä lajikkeista, jotka sopivat meidän ilmastoomme ja valojaksoomme. (Seppälä 1998–2000). Kun Suomen maaseudulla nousi kiinnostus jatkaa kymmeniä vuosia unohduksissa olutta maanviljelysperinnettä, ei meidän valojaksoomme sopeutuneita lajikkeita enää ollut saatavilla (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2006). Jalostustyön aloittamiseksi hankittiin siemeniä ulkomailta (Seppälä 1998–2001). 90-luvulla kehitettiin Venäjältä tuoduista siemenistä rekisteröity FIN-314, nykyisin Finola, suomalainen siemenhamppu (Callaway ja Laakkonen 1996).

Moni tuntee hampun nykyään paremmin sen päihdyttävän ominaisuuden vuoksi kuin hyötykäyttömahdollisuuksista. Kasvin tunnettu päihdyttävä ainesosa on delta-9-tetrahydrocannabinol (THC). Ranallin (1999, 32–34) mukaan on esitetty, että THC pitoisuus nousee alueilla, joilla UV-säteily on voimakkaampaa, jolloin se toimisi kasvin suojana. Kasvin kemialliset ominaisuudet näyttävät Ranallin mukaan vaihtelevan ympäristötekijöiden vaikutuksesta ja kaikkien osioiden ymmärtämiseksi tarvitaan lisää tutkimuksia. Yleisesti ottaen teollisena/hyötyhamppuna voidaan pitää alle 1 % THC-pitoisuuden omaavia lajikkeita. Pääsääntöisesti päihdekäyttöön tarkoitettujen lajikkeiden THC pitoisuudet ovat 5-10 % (nykyään jopa suuremmat) (Callaway 2008, 117). Kanadassa hyötyhampun sallittu THC-pitoisuusraja on 0,3 % (Health Canada 2010.), kun se EU:ssa on 0,2 %. Näin alhaisilla pitoisuuksilla hyötyhamppulajikkeiden käyttö päihteenä ei ole mahdollista.

## 2.2. Hampun alkuperä ja asema maanviljelyn historiassa

The Columbia History of the World (Garraty & Gay 1972, 54) kertoo, että vanhimmat jäännökset työstetystä hamppukankaasta sijoittuvat ajalle 8000 eaa. Monet historialliset tutkimukset viittaavat siihen, että hamppu olisi ollut ensimmäinen viljelty kuitukasvi Keski-Aasiassa. Sitä on käytetty ympäri maailman niin lääkkeenä, ruokana kuin tekstiili-, öljy- ja paperintuotannossakin.

(Laitinen 1995, Hankasalmen hamppuseminaari.) Varmaa on, että hamppu on ollut ensimmäisiä ihmisen käyttämiä kuitukasveja ja ensimmäiset todisteet sen käytöstä sijoittuvat Keski-Aasiaan (Ihalainen 1993, 4-7, Seppälä 1998–2001). Kiinassa kulttuuri on ollut vahvasti sidoksissa hamppuun ja ennen maalle tunnettiin synonyymi ”the land of mulberry and hemp” eli ”mulperipuun ja hampun maa” (Robinson 1996, 103). Hamppu on levinnyt laajalle ja menestyy lähes jokaisessa maailman kolkassa arktisia alueita lukuun ottamatta (Ranalli 1999, 8-11).

Nykyisin harva tietää miten merkittävä rooli hampulla on ollut ihmisen kehitys- ja kulttuurihistoriassa. Valtiot ovat sotineet hampun vuoksi, sillä laivastoiden koko riippui täysin hamppukuidun saatavuudesta. Hampun käyttö väheni niin Suomessa kuin muuallakin maailmassa useiden syiden vuoksi. Samoihin aikoihin, kun hamppukuidun prosessointiin kehitettiin koneellinen menetelmä, joka vähensi huomattavasti sen tuotantokustannuksia, alettiin selluloosaa valmistaa puusta. Ennen 1900-lukua 75–95 % maailman paperista oli valmistettu hampusta. Tekstiilituotannossa hampun syrjäytti puuvilla yhdessä synteettisten kuitujen kanssa. (Ihalainen 1993, 4-12; Herrer 2007, luku 2.) Osaltaan hampun käytön vähenemiseen ovat vaikuttaneet kaupungistuminen ja sitä mukaan omavaraisen viljelyn vähentyminen (Ihalainen 1993, 12) sekä tehomaatalouden kaupallisen kilpailun mukana tullut harvoin kasveihin perustuva viljely ja tuotanto. Yhdysvalloista alkanut huumevastainen politiikka niputti puolestaan hyöty- ja päihdehampun samaksi kasviksi ja onnistui pilaamaan hyödyllisen hampun maineen vuosikymmeniksi. Vaikka hampun viljely oli vähentynyt 1900-luvun alussa, kasvoi sen viljelyn ja käytön tarve Yhdysvalloissa toisen maailmansodan aikana sekä Suomessa sotien aikana. Sotien jälkeen hyötyhampun käytön ja viljelyn laajuus jatkoivat laskuaan ympäri maailman erinäisistä poliittisista ja kaupallisista syistä johtuen. (Herrer 2007, luku 4.) Tänä aikana yhdestä Suomen merkittävimmästä viljelykasvista ei jäänyt siemeniä säilymään edes Pohjoismaiden geenipankkiin. Vanhojen maataislajikkeiden häviämisen myötä ovat myös parhaiten Suomen ympäristöolosuhteisiin soveltuvat lajikkeet hävinneet (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2006.) Yhdysvalloissa puolestaan

hyötyhampun kasvattamiseen tarvitaan lupa Drug Enforcement Administrationilta (DEA), joka asettaa erittäin tiukat rajoitukset viljelyyn ja näin ollen viljely on käytännössä mahdotonta. Hampputuotteita saa kuitenkin tuoda maahan ja vuonna 2006 pelkästään nimikkeen ”hamppu” alla olevien maahantuotujen tuotteiden yhteisarvo oli 6,3 miljoonaa dollaria. (Rawson 2007, 1-4).

Todisteita hampun käytöstä Suomessa löytyy jo rautakauden ajalta (Virrankoski 1963, 125). Kaukosen mukaan hamppu oli pellavaakin tärkeämpi viljelykasvi Itäisessä Suomessa, jossa sitä kutsuttiin liinaksi. Itä-Suomen kansa ei ollut niin herkkä kovemmalle kuidulle, kun taas Varsinais-Suomessa hamppua ei ole juuri vaatetuksessa käytetty, vaan lähinnä kalaverkoissa (Virrankoski 1963, 129–130).

Vaikka pohjoisen oloihin parhaiten soveltuneet maatiaishamppulajikkeet ovat hävinneet, perimätietoa hampun viljelystä ja käytöstä löytyy vielä Suomesta. Todisteena hampun viljelyn ja käytön laajamittaisuudesta Suomessa ja merkittävydestä Suomen paikkakuntien elinkeinon lähteenä ovat muun muassa hamppu-kantaiset paikannimet, joita löytyy aina eteläisestä Suomesta Lapin Kittilää myöten. Turusta ja Kaarinasta löytyvät Hamppukatu sekä Liedosta Hamppukalliontie, Naantalissa sijaitsee puolestaan Hamppukehruunkatu, vaikka Varsinais-Suomessa hamppua viljeltiinkin vähiten koko Suomessa. (Virrankoski 1963, 126; Herrer 2007; Karttapaikka 2010.)

e on vaikuttanut.

### **3 Hamppu osaksi kehittyvää maaseutua**

#### **3.1 Hamppu ja maaseudun kehitystavoitteet**

Maaseudun elinvoimaisuuden turvaamiseksi tarvitaan taloudellisen toiminnan monipuolistamista (Europa 2010). Toimintaa on luotava kestävän kehityksen

periaatteiden mukaisesti ja todellisesti taloudellisesti kannattavien vaihtoehtojen avulla (Suomen maaseudun kehittämisstrategia 2007–2013, 2).

Suomen maaseudun kehittämisstrategiassa vuosille 2007–2013 kerrotaan, että Suomen maaseudun perustana on yrittäjyys, ja noin 40 prosenttia Suomen yrityksistä sijaitsee maaseudulla. Maaseudun yritykset on monesti perustettu maatalan yhteyteen. Maaseudun yritykset ovat pääsääntöisesti tuotannollisia ja niiden liikevaihto ja työmäärä on kasvanut viime vuosina yritysten lukumäärän pysyessä lähes samana. Sijaintimme sekä pohjoisen ilmanalan vuoksi Suomen maatalous poikkeaa muusta eurooppalaisesta maataloudesta. EU-jäsenyytemme aikana maatalojen lukumäärä on vähentynyt samalla kun tilakoot ovat kasvaneet. (Suomen maaseudun kehittämisstrategia 2007–2013, 4.)

Strategian perusanalyysissä tärkeimmiksi kohteiksi on nostettu seuraavat seitsemän kohtaa:

1. maapinta-alaan nähden vähäisen maatalousmaan säilyminen avoimena ja hoidettuna sekä luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen;
2. maatalouden ympäristökuormituksen vähentäminen;
3. maatalouden ja koko elintarvikkeiden tuotantoketjun tuottavuuden ja kilpailukyvyn parantaminen;
4. maaseudun peruselinkeinojen kehittäminen muuttuvassa toimintaympäristössä;
5. maaseudun elinkeinojen monipuolistaminen ja niiden kilpailukyvyn parantaminen;
6. taloudellista kehitystä ja hyvinvointia kuvaavien alueellisten erojen vähentäminen erityisesti harvaanasutulla ja ydinmaaseudulla; sekä
7. vahvan yhteisöllisyyden hyödyntäminen maaseudun kehittämistyössä.

Seuraavassa esitellään teoreettisesti, mihin mainituista kohdista hampun tuotannon lisäämisellä voisi olla myönteisiä vaikutuksia.

Kohta 1. Hampu sopeutuu uusiin ympäristöihin ja sitä on aikanaan viljelty lähes koko Suomessa (Ihalainen 1993, 8-11; Small & Marcus 2002, 284). Suuret hehtaarimäärät varmistaisivat kotimaisen raaka-aineen saannin ja

pitäisivät pellot nykyistä monipuolisemmassa käytössä, hyväkuntoisina ja hoidettuina.

Kohta 2. Hamppu vaatii kohtuullisen lannoituksen, muttei kasvinsuojeluaineita. Maanparantajana se lisää maaperän kykyä pidättää ravinteita ja vettä. Se soveltuu hyvin myös luomutuotantoon. (Robinson 1996, 21–37.)

Kohdat 3-7. Hyvät ja useat tuotantokeskittymät olisivat tärkeitä hampun tuotannossa (Seppälä 1998–2000). Hampun viljely tuo hyötyä sekä ympäristölle että maaseudun elinkeinoille (Robinson 1996, 21). Uusi kestävä raaka-aine parantaisi kilpailukykyä markkinoilla ja toisi mahdollisuuksia pienten ja suurtenkin yritysten toimintaan sekä mahdollistasi uusien yritysten syntyä. Hyvässä tuotantoketjussa viljelijät ja tuotteistajat toimisivat tiiviissä yhteistyössä.

Uusia viljelykasveja tarvitaan, sillä EU-tukien jatkumisen epävarmuus, nykyisen tehoviljelyn aiheuttama maaperän laadun heikkeneminen ja yleisimmin viljeltyjen kasvien kova kilpailu EU:n ja maailmanmarkkinoiden tasolla luovat epävarmuutta maanviljelyn kannattavuuteen Suomessa. On siis tarpeen saada viljelykseen kasveja, jotka voivat olla kannattavia ilman maataloustukiakin. Rehustrategiatyöryhmän selvityksen mukaan omavaraisuutta eläinrehun tuotannossa tulee lisätä (Työryhmämuistio 2010, 54–55). Omavaraisuuden lisääminen on viisasta, sillä lihantuotanto Suomessa ei tule loppumaan ja on kyseenalaista tuoda soijarehua trooppisilta alueilta Suomeen asti. Rehutyöryhmä on keskittynyt lähinnä rapsin ja rypsin tuotannon lisäämiseen, mikä ei ole erikoista ajatellen suomalaisen tuotannon hidasta lämpenemistä muutoksiin. Rypsin satoja ehdotetaan lisättäviksi muun muassa kasvinjalostuksella ja torjunta-aineita lisäämällä. Työryhmän mukaan omavaraisuus vähentäisi suomalaisen ruoantuotannon aiheuttamaa ympäristörasitusta ulkomailla. Eri teollisuuden aloille tarvitaan puolestaan taloudellisesti kannattavia ekologisia raaka-ainevaihtoehtoja nykyisten fossiilisten raaka-aineiden korvaajiksi.

Hampun on osoitettu olevan erittäin monikäyttöinen, runsassatoinen sekä ympäristöystävällinen luonnonmateriaali. Erään vasta tehdyn selvityksen mukaan hampulla on alueellisesti moninkertainen työllistävä vaikutus viljan viljelyyn verrattuna (European Industrial Hemp Association 2008). Toisaalta työttömyydestä huolimatta paljon ihmistyötä vaativaa tuotantoa ei tunnuta pidettävän nykyään kannattavana. Koska hampun jokainen osa voidaan hyödyntää kaupallisesti ja siitä saadaan materiaalia aina eläinten pahnoista autojen ja talojen rakentamiseen, ovat sen luomat mahdollisuudet ympäristöystävällisessä tuotannossa rajattomat (Hamppu.info 2010). Hamppu on erittäin korkeasatoinen kasvi tuottaen jopa neljä kertaa enemmän kuiva-ainetta hehtaarilta kuin havumetsä (Hemp Technologies 2009–2010). Näin ollen myös kannattavuus saa uusia merkityksiä.

Maaseudun kehittämisessä oleellista on, että ihmiset ovat itse uskaliaita kehittymään ja kokeilemaan uusia menetelmiä ja ratkaisuja elinkeinojen turvaamiseksi. Strategiat eivät auta, jos käytännössä toimintaa jatketaan kuten ennenkin, tuttujen ja opittujen käytäntöjen mukaisesti. Maaseutu on monenlaisten haasteiden edessä ja uudet toimintatavat ovat välttämättömiä elinkeinojen säilyttämiseksi ja hyvinvoivan ympäristön saavuttamiseksi.

### 3.2 Hamppu ja maaseudun ympäristöhaasteet

Suomen maaseudun kehittämisstrategiassa (2007–2013, 8.) kerrotaan maaseudun keskeisimmän ympäristöhaasteen olevan maataloustuotannosta peräisin oleva vesistönkuormitus. Lisäksi strategiassa todetaan, että tutkimukset osoittavat orgaanisen aineksen pitoisuuden vähentymisen peltomaissa, mikä johtuu muun muassa maataloustuotannon alueellisesta yksipuolistumisesta ja tuotannon painottumisesta yhä harvemmille alueille.

Euroopan komission mukaan maaperän hajoaminen ja eroosio ovat mahdollisesti Euroopan suurin ympäristöongelma ja niiden ehkäisy on otettava huomioon maaseudun kehittämissuunnitelmassa vuosina 2007–2013 (European Commission, Joint Research Centre (JRC), Institute for Prospective Technological 2007). Lisäksi maaseudun ympäristön kannalta Suomen metsien

lajiston köyhtyminen on ongelma, mutta tätä käsitellään ”hamppu edistämään non-wood tuotantoa” – kappaleessa.

Hamppu on maaperän tilan kannalta hyvä viljelyskasvi. Se parantaa maaperän laatua voimakkailla juurillaan. Maa-aines kuohkeutuu ja kastematojen määrä lisääntyy. Lisäksi se kasvaa ilman kasvinsuojeluaineita. Hamppu parantaa muiden kasvien satoa vuoroviljelyssä ja tukahduttaa rikkakasvit alleen. Hampun maaperää vahvistava vaikutus, sekä rikkakasvien kasvua rajoittava ominaisuus tekevät siitä erinomaisen esi- ja vuoroviljelykasvin. (Robinson 1996, 20–21; Finola 1998–2011; Rantanen 8/2010.)

Tehomaatalouden vuoksi heikentyneet pellot tarvitsevat Suomessakin vaihtoehtoisia kasveja parantamaan niiden kuntoa ja tuotantokykyä. Eroosiota estävänä kasvina hamppu sopisi myös pientareille ja reunavyöhykkeille suojakasviksi (Robinson 1996, 21). Se soveltuu myös saastuneiden maa-alojen puhdistukseen (Manninen-Egilmez ym. 2009, 7).

Hampun tuomat positiiviset ympäristövaikutukset olisivat optimaalisimmat kun sillä korvattaisiin erityisesti ympäristöä rasittavia raaka-ainevaihtoehtoja. Vaikutukset kotimaiseen elinkeinoelämään ja kestävään tuotantoketjuun olisivat suurimmat, kun koko hampun tuotantoketju sijaitsisi kotimaassa.

### 3.3 Hampun viljelyn yleistymiseen vaikuttavia tekijöitä

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen erikoiskasviviljelyä käsittelevässä esityksessä on koottu yhteen erikoiskasviviljelyn aloittamispäätökseen vaikuttavia tekijöitä (Salonen ym. 2007, 93). Niitä ovat:

- Markkinat ja niiden kehitysnäkymät
- Kasvin viljelytekniikan helppous ja investointivaatimukset
- Kasvin erityisominaisuudet monimuotoisuuden ylläpidon ja ravinnehuuhtoutumisen vähentämisen kannalta
- Viljelyn suunnittelua helpottavat menetelmät
- Kasveihin liittyvät viljelijöiden asenteet ja mielikuvat
- Erikoiskasvien viljelyn kannattavuus ja tukien suuruus



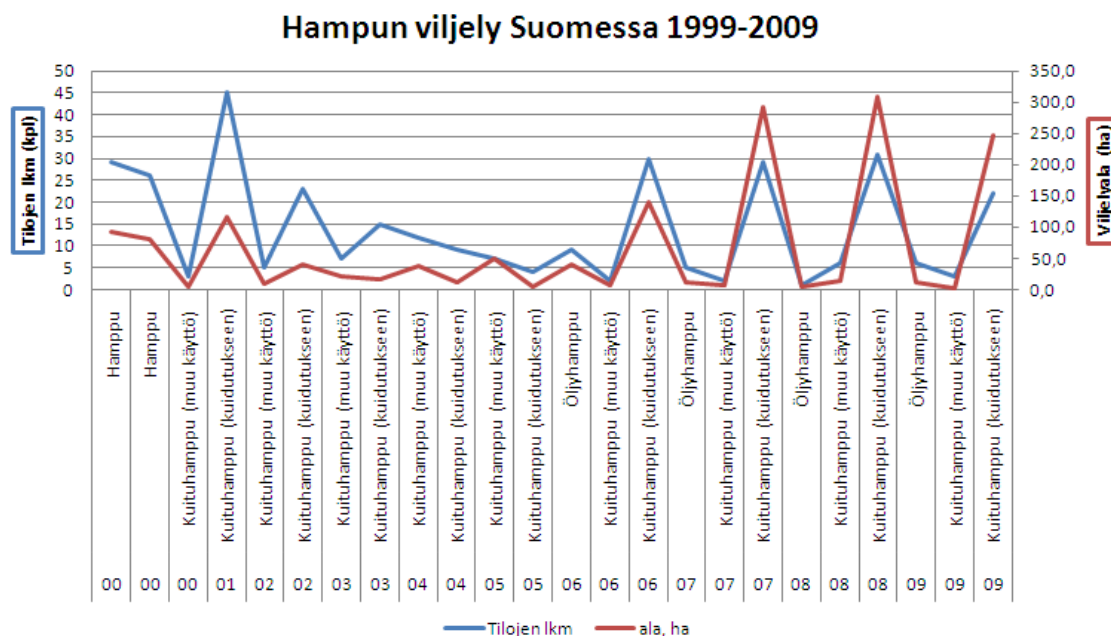
Yllä mainitut seikat vaikuttavat maanviljelijöiden halukkuuteen lähteä viljelemään kuitu- ja/tai öljyhamppua. Viljelyn kannattavuus on varmastikin suurin vaikuttava tekijä toimivan viljelytekniikan lisäksi. (Salonen ym. 2007, 93-94).

Nevalainen ja Klemola (2008) ovat tehneet Savonian ammattikorkeakoulussa oppaan erikoispeltokasvien viljelytekniikasta. Työssä on yhtenä kasvina käsitelty elintarvikekäyttöön viljeltävää hamppua ja heidän kokoamansa viljelyohjeet löytyvät sähköisestä julkaisusta. Tässä työssä käsitellään heidän tekemiään kolmea haastattelua hampun viljelyä kokeilleille henkilöille. Kaikki haastateltavat olivat viljeleet Finola-lajiketta muutamien vuosien ajan. Maaninkalainen viljelijä oli viljellyt hamppua neljänä vuotena. Hänen mukaansa viljely on kannattavaa, mikäli sadon saa markkinoitua. Viljelykäytännön puolesta hän ei pitänyt kasvia vaikeana osaavalle viljelijälle. Lisäselvitys viljelijä piti hampun viljelyä ongelmattomana kunhan maalajit sopeutuvat sille. Hän koki hampun viljelyn kannattavampana kuin rypsin viljelyn vielä vuonna 2006. Näkemys on toki voinut vaihtua Finolan jäätyä ilman tukia kyseisen vuoden jälkeen. Kerkonjoensuulainen viljelijä piti hampun viljelyn kannattavuutta kyseenalaisena ja etenkin luomutuotantoa ongelmallisena tyypin saannin kannalta. Hän ei uskonut hampun suosion nousuun Suomessa, vaikka hänen mielestään sillä olisikin mahdollisuuksia terveysvaikutusten vuoksi.

Ymmärrettävästi tutkimustyötä tarvitaan käytännön kokemuksen lisäksi. Hampun viljely oli käytännössä katkolla Suomessa vuosina 1950–1990. (Laitinen 1995, 17; Kolehmainen 1995, 7.) Hampunviljelykulttuurin unohdus noina vuosina johti viljelytaidon unohdukseen sekä maatiaislajikkeiden häviämiseen. Vanhat tiedot hampun viljelykäytännöstä ei sovellu enää uusien lajikkeiden kanssa (Nevalainen & Klemola 2008, 37). Lisäksi viljelytapojen ja jalostuksen koneellistuminen tuona aikana loivat tarpeen viljelymenetelmien ja lajikkeiden soveltuvuuden tutkimiselle. Tauolla saattoi olla vaikutuksensa myös viljelijöiden asenteisiin kasvia kohtaan, ainakin tavallisen kansalaisen asenteisiin ja tietämykseen se on vaikuttanut.

Käytännön haasteiden ylittäminen viljelyssä on mahdollista. Kannustava on myös maa- ja metsätalousministeriön (2010) näkökulma: ”Monien peltokasvien osalta voidaan todeta, ettei Suomi pohjoisen sijaintinsa vuoksi kykene ilman tasoittavia tukitoimia tasapäiseen kilpailuun edullisemmissa oloissa toimivien maiden kanssa. Kaikki kasvit eivät kuitenkaan kärsi lyhyestä kasvukaudesta ja matalasta lämpösummasta samalla tavoin. Luonnonkuiduista pellava ja hamppu menestyvät Suomen ilmasto-oloissa hyvin ja antavat lähes samanlaisia keskisatoja kuin esimerkiksi Keski-Euroopassa. Kuitukasvit voisivatkin olla hyvä tuotantovaihtoehto erityisesti tiloille, jotka sijaitsevat melko lähellä jalostavaa teollisuutta.”

Maa ja metsätalousministeriön (2010) mukaan hampun tuotannon suureen vaihtelevuuteen Suomessa ovat vaikuttaneet muun muassa jatkojalostukseen liittyvät ongelmat ja tukijärjestelmissä tapahtuneet muutokset. Kuvioista 1 voi nähdä eri käyttötarpeisiin viljellyn hampun tilamäärien ja hehtaarialojen vaihtelun vuosina 2000–2009.



Kuvio 1. Hampun viljelyalat ja tilat Suomessa vuosien 1999–2009 välillä. (Maa- ja metsätalousministeriön tilastopalvelukeskus 2010).

### 3.4 Haasteita hampun viljelyn edistämisessä

Kanadalainen hampunviljelijä Don Dewari kertoo Top Crop Managerin artikkelissa hampun viljelyssä kohtaamiaan haasteita (King 2007-2010). Niiden kuuden vuoden aikana joina hän on hamppua viljellyt, on hän kohdannut perusongelmia kuten kuitujen kiertymisen leikkuupuimurin ympärille sekä siementen härskiintymisen. Dewarin mukaan suurin osa Kanadassa viljellystä hampuista on siemenviljan (grain) tuotantoa. Kokemuksiensa mukaan Dewar pitää ehdottomana, että viljelijällä on sovittuna ostaja tuotteelleen etukäteen. Tämä on ehdottoman tärkeää, jotta viljelijä ei jää tilanteeseen, jossa sadolle ei löydykään ostajaa. Hyvinä tuotantovuosina sopimusviljelijöiden siemen ostetaan ensimmäisenä, huonompina vuosina on todennäköisempää saada sato myytyä ilman sopimustakin. (King 2007–2010.) Suomessa viljelyä ei ole vielä niin suuressa mittakaavassa kuin Kanadassa. Kuitenkin neuvo on varmasti meilläkin hyväksi, sillä hampun elintarvikejalostajia ei löydy Suomessa joka pitäjältä. Dewarin mukaan juuri pienet markkinat ovat syy ostosopimuksen varmistamiseksi etukäteen.

Samassa artikkelissa Keith Watson sanoo, että viljelijällä on oltava selvä korjuusuunnitelma sadonkorjuuseen. Uusien viljelijöiden on käytettävä aikaa ja rahaa varmistukseen leikkuupuimuriensa toimivuuden hamppusadon korjuussa. Hänen mukaansa ohjeita puintiin voi aina antaa, mutta vasta käytäntö opettaa viljelijän tietämään korjuuseen liittyvät yksityiskohdat ja oman puimurinsa toimivuuden. Hampun korjattavuuteen vaikuttavat monet seikat kuten sadon kosteusprosentti, puimurin kunto ja sadon korkeus. (King 2007–2010.)

### 3.5 Haasteet viljelyssä

Kanadalaisen hampunviljelijä Don Dewari kertoo haastattelussa hampun viljelyssä kohtaamiaan haasteita. Kuuden vuoden aikana joina hän on hamppua viljellyt, on hän kohdannut perusongelmia kuten kuitujen kiertymisen leikkuupuimurin ympärille sekä siementen härskiintymisen. Dewarin mukaan suurin osa Kanadassa viljelystä hampuista on siemenviljan tuotantoa (grain). Kokemuksiensa mukaan Dewar pitää ehdottomana, että viljelijällä on sovittuna ostaja tuotteelleen etukäteen. Tämä on ehdottoman tärkeää, jotta viljelijä ei jää tilanteeseen, jossa sadolle ei löydykään ostajaa. Hyvinä tuotantovuosina sopimusviljelijöiden siemen ostetaan ensimmäisenä, huonompina vuosina sato on todennäköisempää saada myytyä ilman sopimustakin. (Top Crop Manager, King 2007-2010.) Suomessa viljelyä ei ole vielä niin suuressa mittakaavassa, kuin Kanadassa. Kuitenkin neuvo on varmasti meilläkin hyväksi, sillä hampun elintarvikejalostajia ei löydy Suomessa joka pitäjältä. Dewarin mukaan juuri pienet markkinat ovat syy ostosopimuksen varmistamiseksi etukäteen.

Samassa artikkelissa Keith Watson sanoo, että viljelijällä on oltava selvä korjuusuunnitelma sadonkorjuuseen. Uusien viljelijöiden on käytettävä aikaa ja rahaa varmistukseen leikkuupuimuriensa toimivuuden hamppusadon korjuussa. Hänen mukaansa ohjeita puintiin voi aina antaa, mutta vasta käytäntö opettaa viljelijän tietämään korjuuseen liittyvät yksityiskohdat ja oman puimurinsa toimivuuden. Hampun korjattavuuteen vaikuttavat monet seikat, kuten sadon kosteusprosentti, puimurin kunto ja sadon korkeus. (Top Crop Manager, King 2007-2010.)

Nevalainen ja Klemola ovat tehneet Savonian ammattikorkeakoulussa opinnäytetyön erikoispeltokasvien viljelytekniikasta. Työssä on yhtenä kasvina käsitelty hamppua ja heidän kokoamansa viljelyohjeet löytyvät sähköisestä julkaisusta. Tässä työssä on kiinnostuttu heidän tekemästään kolmesta haastattelusta hampun viljelyä kokeilleille henkilöille. Kaikki haastateltavat olivat viljelleet Finola-lajiketta muutamien vuosien ajan. Maaninkalainen viljelijä oli viljellyt hamppua neljänä vuotena. Hänen mukaansa viljely on kannattavaa, mikäli sen saa markkinoitua. Viljelykäytännön puolesta hän ei pitänyt kasvia

vaikeana viljellä jos vain osaa hommansa. Isälmelainen viljelijä pitää hampun viljelyä ongelmattomana jos vain maa-lajit sopeutuvat sille. Hän koki hampun viljelyn kannattavampana kuin rypsin viljelyn vielä vuonna 2006. Näkemys on toki voinut vaihtua Finolan jäätyä ilman tukia kyseisen vuoden jälkeen. Kerkonjoensuulainen viljelijä piti hampun viljelyn kannattavuutta kyseenalaisena ja etenkin luomutuotantoa ongelmallisena typen saannin kannalta. Hän ei uskonut hampun suosion nousuun Suomessa, vaikka sillä olisikin mahdollisuuksia terveysvaikutusten vuoksi. (Nevalainen & Klemola, 41-43)

## 4 Hampun kaupalliset mahdollisuudet

Teollisen tuotannon uusia kehityssuuntia ovat ympäristömyötäinen tuotesuunnittelu ja tuotekehittely sekä elinkaariajattelu, jolloin tuote suunnitellaan niin, että koko sen elinkaaren aikana materiaalien hankinnasta loppusijoitukseen aiheutuva ympäristökuormitus otetaan huomioon (YritysSuomi 2009). Tällaisessa suunnittelussa kasvipohjaisille uusiutuville materiaaleille on kysyntää.

Seuraavaksi esitellään öljy- ja kuituhampun ominaisuuksia ja käyttömahdollisuuksia omina osioina. Samalla annetaan esimerkkejä, mitä merkittäviä raaka-aineita ne voisivat korvata tai täydentää Suomen eri tuotannon aloilla. Öljy- ja kuituhamppu on eroteltu omiin osioihin, sillä niiden päätuotteet ovat erilaisia. Kuituhamppu ei tuota Suomen oloissa siementä, vaan hyvälaatuista kuitusatoa. Elintarvikesiemeniä saadaan öljyhampusta. Kuidun- ja siementuotantoon käytetään eri lajikkeita.

### 4.1 Öljyhamppu

Öljyhampusta saatava päätuote on sen siemen (teknisesti ottaen pähkinä). Hampun siemen on erinomainen ravinnonlähde. Se sisältää hyvin liukenevia proteiineja 25 prosenttia sekä ihmiselle optimaalisessa suhteessa olevia rasvahappoja 30 prosenttia. Näiden lisäksi siemenessä on hyviä kuituja sekä useita eri vitamiineja ja mineraaleja. Yli 80 prosenttia öljyistä on

monotyydyttymättömiä rasvahappoja. (Callaway 2004, 65.) Terveysten kannalta on tärkeää, että rasvahappoja saadaan ravinnosta oikeassa suhteessa (Ruokatieto Yhdistys Ry). Ravintokäytön lisäksi hamppuöljyä voidaan hyödyntää myös muun muassa ihonhoitotuotteissa sekä maaleissa. Öljyn lisäksi kokonaiset siemenet ja siemenen kuori on hyödynnettävissä ravintokäyttöön. Saatavilla on siemeniä, kuorirouhetta ja jauhetta. Kokonaiset siemenet sekä kuoripuriste soveltuvat erittäin hyvin myös eläinrehuksi Callawayn (2004, 70) mukaan (ks. Mustafa et al. 1999.; Silversides et al. 2002). Ravinnon lisäksi öljy on hyödynnettävissä myös lääketeollisuuden käyttöön kuten lääkerasvoihin. Öljyllä on positiivinen vaikutus atooppiselle iholle (Callaway et al. 2005, 87–94).

Siementen lisäksi öljyhampun varsimateriaali on hyödynnettävissä kuituna. Varsisato on huomattavasti kuituhamppua vähäisempi. Finola tuottaa varsisatoa noin 5-6 suurpaalia hehtaarilta, ja Callawayn mukaan ne voidaan hyödyntää maanparannuksessa, kuivikkeina, pelletöimällä tai kompostimateriaalina.

Suomen öljyomavaraisuus on maa- ja metsätalousministeriön (2010) mukaan noin 30 prosenttia. Vuosittain tänne tuodaan noin 200 000 – 220 000 tonnia öljykasvien, kuten soijan, rapsin ja auringonkukan siemeniä. Suomen pääöljykasvi on kevätrypsi minkä pääkäyttäjänä ovat elintarvike- ja rehuteollisuus. Hamppu sopisi hyvin kotimaisille markkinoille lisäämään öljy- ja valkuaisaineomavaraisuutta.

Soijaa tarkastellaan seuraavaksi lähemmin sen vuoksi, että kotimainen hampunsiemen soveltuisi korvaamaan lukuisat soja-elintarvikkeet sekä tuotantoeläimien rehut, jotka ovat tuonnista riippuvaisia ja joiden tuotannolla on omat negatiiviset ympäristövaikutuksensa.

Soijan kulutus on kasvanut maailmalla hurjaa vauhtia 60-luvulta lähtien. Alun perin soijaa on viljelty maanparannuskasvina, sillä se sitoo typpeä maaperään. Kiinalaiset ja japanilaiset ovat käyttäneet soijaa ravintona vähäisiä määriä lähinnä hapatetussa muodossa. Amerikan johdolla soja on kuitenkin päätenyt länsimaisten ruokalistoilta niin terveystuotteina kuin lähes kaikkiin

valmistustuotteisiin aina makkarosta ja juustoista lähtien. Elintarviketeollisuuden lisäksi soijaa käytetään tuotantoeläimien rehuksi (Lawrence 2006). Soijaa käytetään myös maaleissa, kosmetiikassa ja teollisuuden voiteluöljyissä (WWF 2010, 6).

Noin 60–70 prosenttia suomalaisen kaupan elintarvikkeista sisältää soijaa (WWF 2010, 15). Soija-allergikkojen on hyvin hankala välttää sitä ruokavaliossaan, vaikka se on listattu merkittäväksi allergeeniksi (Institute of food and research 2009). Vaikka soija tuli tunnetuksi länsimaisille todellisenä terveystuotteena, tieteellinen näyttö soijan terveyshyödyistä on ristiriitaista. Tosiasia on, että raaka soija sisältää toksinisia aineita ja nykyinen ruokateollisuus tarjoaa soijan juuri raakana länsimaiseen ruokapöytään. (SoyOnline service 2007.) Hampun ravintokäytöstä on todisteita vuosituhansien takaa toisin kuin soijan, jota on nykyisillä prosessointitavoilla käytetty vain vuosikymmeniä. Lisäksi hampun ei tiedettävästi aiheuta allergisia reaktioita. Soijan käyttö pitääkin mainita aina tuoteselosteessa juuri mahdollisen allergisoivan vaikutuksensa vuoksi (Food Standards Agency 2011).

Soijan kasvava kulutus lisää metsien hakkuuta ja monokulttuuria, mikä on monella tapaa haitaksi ympäristölle sekä ihmiselle. Lisäksi EU on hyväksynyt muuntogeenisen soijan markkinoille saattamisen jo vuonna 2008 (Elintarviketurvallisuusvirasto 2008.) ja suomalaisiin ruokapöytiin se päätyy pääsääntöisesti lihateollisuuden kautta. Vuonna 2007 jo 90 prosenttia maailman eläinrehusta oli geenimuunneltua soijaa (Vanhanen 2007).

Kasvien syönni lisääntyy Suomessa jatkuvasti ja ihmiset ovat entistä ympäristö- ja terveystietoisempia. Tässä suhteessa on kyseenalaista, että juuri näiden syiden vuoksi soijatuotteiden määrä lisääntyy lähikaupoissa jatkuvasti. Todellista ympäristöystävällisyyttä olisi syödä kotimaista kasviproteiinia. Kun soijan tilalle lisättäisiin öljyhampun elintarvike- ja rehukäyttöä, lisättäisiin myös elintarvikkeiden terveyshyötyjä ympäristöhyötyjen lisäksi. Koska soijan markkinat ovat Suomessakin suuret ja hampusta voidaan valmistaa samoja tuotteita kuin soijasta, olisi kotimaisen maaseudun ja elintarvike- sekä rehuteollisuuden mahdollista lisätä hampun perustuvaa kaupallista tuotantoa

merkittävästi. Paikalliset tuotantoketjut voisivat tuoda kuluttajille todellista terveellistä ruokaa, joka olisi myös erinomainen lisä kasvissyöjien ruokavalioon. Hampun siemen sisältää erinomaisesti liukenevia proteiineja ja rasvaa, jossa omega-3 ja omega-6 rasvahapot ovat ihmiselle täydellisessä (1:3 – 1:4) suhteessa (Halmetoja 2010). Hampun siementä voi syödä sellaisenaan ilman kuumennusta, mutta siitä voidaan valmistaa myös monia elintarvikkeita kuten hampumaitoa, tofumaista hefua ja öljyä (hempfood.fi 2009).

## 4.2 Kuituhamppu

Kuituhamppua kasvatetaan nimensä mukaisesti sen monikäyttöisen kuidun vuoksi. Kuituhampun varsi sisältää:

- Niinikuituja noin kolmasosan, josta
  - Primääriskuidun osuus on noin 70 prosenttia. Kuitu on pitkää ja sen on sanottu olevan maailman vahvimpia luonnonkuituja. Siitä valmistetaan lukuisia teknisiä tuotteita ja tekstiilikuitua eli lankaa. Se on varren arvokkain osa.
  - Sekundääriskuidun osuus on noin 30 prosenttia. Sekundääriskuitu on lyhyempää ja ligniinipitoisempaa kuin primääriskuitu.
- Puumaista päistärettä noin kaksi kolmasosaa. Päistäreen voi hyödyntää esimerkiksi eläinten kuivikkeena ja rakennusteollisuudessa. (The Ontario Hemp Alliance, 2008.)

Suomen kesän valojakson vuoksi kuituhamppu ei ehdi tuottaa siementä, mutta kasvattaa korkean sadon (Pasila 2004, 1). Suomessa satoa saadaan hehtaarilta noin 10 tonnia. Helsingin yliopistolla Viikin koepelloilla saatiin vuosina 2007–2009 14 tonnin hehtaarisatoja. (Maatilan Pirkka 2006, Pakarinen ym. 2010, 4.)

Kuidun hyödyntämiseksi tarvitsee ensin erottaa pitkät kuidut eli niinikuidut varren puumaisesta osasta, päistäreestä. Maailmalla käytetään yleisesti perinteistä kuidunerotusmenetelmää, joka on paljon työtä vaativa tapa. Se



perustuu syyskorjuuseen ja vaatii kuidun irrottamiseksi liotuksen. Suomessa perinteisen tuotantotavan ongelmana ovat syyskorjuussa sadon korkea kosteuspitoisuus ja kuidun erottelu nykyisellä tuotantolaitteistolla (Pasila 2004, 1).

#### 4.2.1 Kevätkorjuun hyödyt

Niin kutsuttu dry-line -menetelmä, talviliotus, on taloudellinen menetelmä verrattuna perinteiseen kuidunkorjuu- ja prosessointimenetelmään. Taloudellisuus perustuu siihen, ettei korjattua kuitua tarvitse erikseen kuivata ja niinikuidun erottelu on helpompaa, kun se on irronnut hyvin puuosasta. (Pasila, 2004, 2.) Dry-line -menetelmän avulla voidaan tehdä bulkkituotetta, kuitumassaa eri teollisuuden tarpeisiin.

Pasila (2004) on tutkinut niin kutsutun dry-line metodin käyttöä niinikuidun tuotannossa. Menetelmä näyttäisi olevan ratkaisu syyskorjuun ongelmiin, joita ovat sadon korkea kosteuspitoisuus ja kuitujen vaikea irrottaminen päistäreestä. Näiden ongelmien ja nykyisen tuotantolaitteiston kanssa ei voida vastata maailmalla olevaan kuidun kysyntään.

Pitkät valoisat päivät kesällä nostavat kuituhamppusadon samalle tasolle eurooppalaisten kuitusatojen kanssa. Dry-line menetelmässä kuitusato korjataan vasta keväällä. Pasilan tutkimuksesta käy ilmi, että Suomen olosuhteet ovat hyödyksi kuidun tuottamiseen, sillä syksyn kosteus, kylmä talvi ja kevät kuivattavat ja irrottavat niinikuidun. Näiden olosuhteiden hyväksikäyttö lisää menetelmän taloudellista kilpailukykyä verrattuna perinteiseen sadonkorjuu- ja prosessointitekniikkaan, sillä siinä vältetään kuidun kuivatus sisätiloissa. Lisäksi kevätkorjuu ei aiheuta maan tiivistymistä. Kuidun luonnollinen kuivuminen on oleellista, sillä teollisuuden ostaman kuidun kosteuspitoisuus saa olla enintään 10–20 prosenttia (Pasila 2004, 51).

Pasilan mukaan dry-line -menetelmällä korjatusta hamppekuidusta saatiin tutkimuksen aikana tuotettua vahvimmat komposiittimateriaalit. Huomioitavaa on, että samat ominaisuudet, joita käytetään tekstiilikuitujen laadun

määrittelemisessä, eivät päde komposiitteihin käytettävän kuidun määrittelyssä. Kevätkorjatun hampun kuidun ominaisuudet ovat erilaiset kuin mitä vaaditaan tekstiilintuotannossa. Tekstiilikuitukriteerein heikot kevätkorjuussa korjatut kuidut olivat komposiitteina vahvimmat. Pasilan tutkimuksessa todetaan, että dry-line menetelmällä tuotettu kuitu sopii lasikuidun korvaajaksi komposiiteissa sekä lastulevyksi, vaneriksi ja bulkkituotteena myytäväksi eri teollisuuden tarpeisiin. (Pasila 2004, 49–52).

Tutkimuksen aikana kevätkorjuussa korjattiin 2,4 tonnia markkinakelpoista pitkäkuitusatoa hehtaarilta. Sadonkorjuulaitteisto on samaa mitä maataloilta löytyy jo ennestään ja tarvittava prosessointilaitteisto on saatavilla kohtuullisin kustannuksin.

#### 4.2.2 Hampu tekstiilintuotannossa

Härkäsalmi (2008) Taideteollisesta korkeakoulusta on selvittänyt pellavan ja hampun ympäristömyötäistä tuotteistamista. Hän kertoo, että tekstiilikuitujen kulutuksen kasvu on ollut voimakkaassa nousussa viimeisten vuosikymmenien ajan väestönkasvun ja länsimaiden elintason nousun myötä. Maailman kuiduntuotannosta luonnonkuitujen osuus oli vuonna 2006 43 prosenttia, joista suurimman osuuden vei puuvilla. Hampun osuus luonnonkuitujen tuotannosta on vielä hyvin mitäänsanomaton, mutta sen tuotantomäärät kasvavat jatkuvasti. Härkäsalmen mukaan maailman kuitutarpeen uskotaan kasvavan vuoteen 2020 mennessä lähes puolella. Koska tehoviljellyn puuvillan tuotannon kapasiteetti on saavuttanut rajansa ympäristön rasituksen ja maaperän köyhtymisen vuoksi, tulee muiden luonnonkuitujen osuus tekstiilituotannossa lisääntymään. Puuvillan tuotannon rajallisuus tulee vastaan myös lisääntyvän ruoantuotannon tarpeen kanssa. Luonnonkuitujen osuuden kasvua ennustaa myös tekstiiliteollisuuden kääntyminen yhä ympäristöystävällisempiin materiaalivaihtoehtoihin kuluttajien ympäristötietoisuuden kasvun myötä. (Härkäsalmi 2008, 10–12.)

Tekstiiliteollisuuden merkittävimmän raaka-aineen, puuvillan, viljely rasittaa ympäristöä voimakkaasti tarvitsemansa keinokastelun, lannoituksen ja torjunta-

aineiden vuoksi. Sen vaatimat torjunta-aineet vaarantavat kymmenientuhansien viljelijöiden terveyden vuosittain. Puuvillan lisäksi tekstiiliteollisuudessa käytetään öljypohjaisia synteettisiä kuituja. (Tölkö ym. 2001.) Hampusta saadusta kuidusta on valmistettu kautta historian monenlaatuista tekstiilejä. Itä-Suomessa hamppu oli pellavaakin tärkeämpi kuituraaka-aine kankaan valmistuksessa, maailmalla se oli 1800-luvulle asti käytetyin tekstiilikuitu. (Ihalainen 1993, 4.) Juuri puuvillan tuotannon lisääntyminen ja synteettisten kuitujen keksiminen syrjäyttivät hampun tekstiiliteollisuudesta. Nykyään tuotantoa on jo enemmän ja Suomessakin on tutkittu aikaisemmin hampun soveltuvuutta nykyaikaiseen tekstiilituotantoon. (Ihalainen 1993, 4-12.)

Suomen käsityötieteenlaitoksen mukaan suomalaisten käyttövaatteiden kappalemäärät ovat lisääntyneet viime vuosina huomattavasti, mikä johtuu erityisesti vaatteiden hinnan laskusta. Halpavaateketjut ovat taanneet sen, että vaatteiden laatu ja kestävyys ovat huonontuneet, mikä johtaa vaatteen käyttöiän laskuun. Heikkolaatuista tekstiilejä ei voi myöskään kierrättää useaan kertaan. Vaikka vaatteita kierrätetään ahkerasti, ei nykysuuntaus ole kestävällä pohjalla. Käsityötieteen dosentti Riitta Väisäsen mukaan ekologisinta on ostaa pitkäikäisiä ja laadukkaita vaatteita, jotka kestävät äidiltä tyttarelle. (YLE 2 uutiset, 2010) Hampu on erittäin kestävä tekstiilikuitu, jolla vaatteen käyttöikä saadaan pidennettyä. Kullankaivajien aidot Levikset tehtiin hampusta, sillä housujen tuli kestää kullan raskas paino (Ihalainen 1993, 4).

Physical Institute of the China Academy of Sciences on todistanut hampputekstiili voivan pysäyttää jopa 95 prosenttia auringon haitallisesta UV-säteilystä (Taian Lianchuang Hemp Textile Co., Ltd. 2011). Muiden eri lähteiden, lähinnä tekstiilintuottajien mukaan se pystyy pysäyttämään ainakin 50 prosenttia haitallisesta UV-säteilystä. Tämä on erittäin tärkeä ominaisuus tekstiilille. Puuvillaisella tekstiilillä UV-suojaus on olematon (Anandjiwala ym. 2007).

#### 4.2.3 Hamppu edistämään non-wood tuotantoa?

Vaikka Suomessa puun poistuma on nykyisin pienempää kuin puuston kasvu, on nykyinen metsätalous muokannut metsiämme voimakkaasti vaikuttaen metsälajiston monipuolisuuteen (Suomen ympäristökeskus 2010). Maailmanlaajuisesti huomioon ottaen metsien vähentyminen on todellinen ongelma. Rikkaan luonnon turvaamiseksi tulisikin bioenergian ja sellun lähteeksi valita tuottavampia ja kestävämpiä vaihtoehtoja ja jättää metsät virkistyskäyttöä ja metsäteollisuuden arvopuutuotantoa varten. Suomen on vaikea kilpailla puun selluntuotannosta maailmanlaajuisilla markkinoilla, joissa puuta saadaan aivan eri kasvuolosuhteista ja lähempänä maailmanmarkkinoita (Hetemäki 2009, 4).

#### 4.2.4 Hampusta sellua?

Puu sisältää selluloosaa alle 50 prosenttia ja paperinvalmistuksessa haitallista ligniiniä jopa 30 prosenttia. Näistä ominaisuuksista johtuen paperin valmistus puusta vaatii useita eri kemikaaleja ja on erittäin paljon vettä kuluttava teollisuuden ala. (Pulp and Paper Resources & Information Site 2010.) Paperin valmistuksessa käytetyistä kemikaaleista johtuen puusta valmistettu paperi ei ole pitkään säilyvää, vaan kellastuu ja hajoaa jo sadassa vuodessa. Nykyään maailmalla tuotetusta paperista jopa 95 prosenttia valmistetaan puusta (Rakoczy 2011). Vuonna 2009 maailman paperinkulutus oli jo lähes 400 milj. tonnia (Metsäteollisuuden tilastopalvelu, Tilda 2009). Vanhimmat säilyneet hamppupaperit ovat yli tuhat vuotta vanhoja. Hamppu tuottaa enemmän paperimassaa hehtaarilta kuin puu ja sen tuotanto on ympäristöystävällistä. Hampusta valmistettavan paperimassan valmistuksessa tarvitaan vähemmän kemikaaleja kuin puuperäisen paperin valmistuksessa. (Hemp Industries Association.)

Hampusta saatavasta selluloosasta valmistetaan Euroopassa erikoispaperia, mikä on tällä hetkellä autoteollisuuden lisäksi pääasiallinen hampukkuitua hyödyntävä teollisuuden sektori Euroopassa. (Luokkakallio 11.1.2011)

#### 4.2.5 Hampusta bioenergiaa?

Suomen hallitus on sitoutunut uusituvan energian lisäämiseen ja samalla sen tavoitteena on omavaraisen energiakapasiteetin lisääminen (Pääministeri Matti Vanhasen II hallituksen ohjelma 2007, 43). Tämän tavoitteen toteuttamiseksi tarvitaan nykyistä parempia menetelmiä. Mielenkiintoista on, että vuonna 2009 suomalaisten pellettien käyttö lisääntyi, mutta puuteollisuuden ongelmien vuoksi puupellettien tuotanto väheni voimakkaasti, mikä johti pellettien tuonnin lisäämiseen ulkomailta (Metsäntutkimuslaitos 2010). Tällaisten tilanteiden välttämiseksi olisi hyvä, jos Suomessa voitaisiin tuottaa omavaraista pellettiä muusta kuin puusta. Kesällä 2010 käydyssä keskustelussa pelletintuottaja Juha Seppälän mukaan puun hinnannousun vuoksi on suuri tarve etsiä vaihtoehtoisia raaka-aineita pelletöintiin. Puun korvaaminen hampulla pelletintuotannossa on myös ympäristösyiden vuoksi kannatettavaa, sillä hamppusato on korjuuvalmis noin 120 päivässä kun puu korjuuikä on kymmeniä vuosia (Hemp pellets 2011).

Suomeen on syntynyt 2000-luvulla lähes 20 uutta turvetta ja puuta raaka-aineena käyttävää bioenergiailaitosta. Vaikka laitokset ovat suunniteltu puun puolesta käyttämään hakkuujätettä ja muuta arvotonta materiaalia, kuten kantoja, menee niihin poltettavaksi metsäteollisuudelle kelpaavaa arvokasta jalostuspuuta. Keravan Energian toimitusjohtajan mukaan pelkkä energiapuu, eli roskamateriaali, ei tule riittämään voimalaitoksen tarpeisiin. (YLE Uutiset 3.7.2010.)

Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan energiapäivillä on käsitelty maatalouden tavoitteita koskien bioenergiapuolta. Tavoitteiden mukaan maatalouspohjaista bioenergian käyttöä tulisi lisätä 4-5 TWh. Tavoitteisiin päästään lisäämällä energiakasvituotantoa sekä maatalouden sivuvirroista ja lannasta saatavaa bioenergiaa- ja kaasua. Huomioitu on, että tavoitteeseen päästään käyttämällä useita eri raaka-aineita niin poltossa kuin polttonesteissä ja biokaasussakin. Yhdeksi tavaksi saavuttaa tavoitteet on ehdotettu ruokohelven käytön lisäämistä 100 000 hehtaariin mikä tuottaisi 3 TWh, olki- ja muiden energiakasvien 100 000 ha ala toisi 0,82 TWh:a ja maatalouspohjaisilla biodieseileillä voitaisiin tuottaa 0,18 TWh 30 000 ha alalla. (Maaseutuvirasto

2010, 8.) Peltobiomassa, liikenteen biopolttonesteet ja biokaasu – jaoston vuonna 2007 valmistuneen loppuraportin mukaan peltobiomassojen energiakäytöllä tarkoitetaan ensisijaisesti pellolla kasvatettavien kasvituotteiden käyttämistä joko kokonaan tai osittain energian tuotantoon. Sen mukaan yleisimmin tällä hetkellä käytetty tapa hyödyntää peltobiomassaa on ollut biomassan suora poltto sähkön tai lämmön tuotannossa. (Peltobiomassa, liikenteen biopolttonesteet ja biokaasu – jaoston loppuraportti 2007, 31.) Järkevää biomassan energiankäyttöä hankaloittaa myös lainsäädäntö. Esimerkiksi hevosenlanta saa hyödyntää energiana, kun noudatetaan jätteenpolttoa koskevaa lainsäädäntöä (Lehtomäki 2009.), mikä tekee esimerkiksi tilakohtaisesta hyödyntämisestä käytännössä mahdotonta. Bioenergian käytön tavoitteisiin voi osaltaan tulla vaikuttamaan energiakasvitukijärjestelmän lakkauttaminen muutama vuosi näiden tavoitteiden asettamisen jälkeen (Maaseutuvirasto 2010, 69).

Ruotsissa on tutkittu hampun soveltuvuutta bioenergiaksi sen suuren hehtaarituen vuoksi (Maatilan Pirkka 2006). Suomessa hampun energiapolttua on kokeillut Kotkan Energia. Kokeiluvuotena satotaso jäi huomattavasti normaalia tasoa alhaisemmaksi ja energialaitos luopui kokeilusta (YLE Kymenlaakso 2009). Suomen metsätalouden kehitys yhdessä energiapolitiikan kanssa tulevat varmasti vaikuttamaan vaihtoehtoisten bioenergiälähteiden käyttöön.

#### 4.3 Haasteita hampun kaupallisessa kehityksessä

Kaupallisessa tuotannossa on monia kannattavuuteen vaikuttavia seikkoja. Markkinatalous on järjestelmä, jossa kysyntä ja tarjonta määräävät tuotteiden hinnan. Teollisuus ei ota käyttöönsä vaihtoehtoisia raaka-aineita ennen kuin markkinat niille ovat varmat ja hinnat kilpailukykyisiä käytössä olevien raaka-aineiden kanssa.

Kuten aiemmin on esitetty, hamppu sopisi korvaamaan lukuisia eri tuotteita. Erityisesti sitä kannattaa käyttää korvaamaan ympäristövaikutukselta haitallisempia vaihtoehtoja kuten puuvillaa, soijaa ja fossiilisia raaka-aineita.

Maailman väkiluku kasvaa koko ajan, samoin ihmisten ruoan- ja materiaalinkulutus. Tällä hetkellä kehittyvät maat käyttävät huomattavan osan viljelysmaasta kaupallisten kasvien tuotantoon oman ruoantuotannon sijaan. Tulevaisuudessa näiden maiden tulee kasvattaa yhä enemmän oma ruokansa, joten teollisten maiden tulee lisätä teollisen raaka-aineen kuten kuitujen tuotantoa omalla peltoalallaan.

Hamppu on äärimäisen hyvä kuidun, proteiinin ja öljyn lähde. Kotimainen raaka-aineen saatavuus on kuitenkin niin heikkoa, ettei sitä ymmärrettävästi hyödynnetä meillä kuin marginaalisesti. Jotta hamppu saataisiin laaja-alaisesti kaupalliseen hyödynnykseen Suomessa, tarvitaan lisää todellisia toimijoita alalle. Myös hampun kohdalla toimii kysynnän ja tarjonnan laki. Niin kauan kun teollisuudella on käytettävissä tuttuja ja halpoja raaka-aineita, ei se lähde hakemaan korvaavia vaihtoehtoja eikä se voi muuttaa tuotantoa uuteen raaka-aineeseen pohjautuvaksi, jos raaka-aineen saatavuudesta ei ole varmuutta. Viljelijä viljelee puolestaan kasvia vasta sitten, kun sille on tiedossa varma ostaja.

#### 4.3.1 Haasteita öljyhampun kaupallistamisessa

Suomalaisen maatiaishampun häviämisen myötä ongelmana on ollut meidän olosuhteisiimme soveltuvien lajikkeiden saatavuus. Finola-lajike on kehitetty erityisesti pohjoisen olosuhteisiin sopivaksi, joten se ehtii tuottaa siemensadon lyhyessä kesässämme. Lyhytkasvuisuuden vuoksi sen sato on korjattavissa tavanomaisilla maatalouslaitteilla. (Seppälä 1998–2001; Callaway 2004, 68.) Finola-lajikkeen kohdalla ongelmana on ollut sen maataloustukikelpoisuus. Analyysivirheistä johtuen kasvi on ylittänyt testeissä EU:n salliman 0,2 prosentin THC-pitoisuusrajan ja se poistettiin tukikelpoisten kasvien listalta kesän 2006 jälkeen (Maa- ja metsätalousministeriö 2007). Tämän vuoksi usea viljelijä lopetti kasvin viljelyn. Viimeisenä tukikelpoisena vuotena viljelyalaa oli lähes 40 hehtaaria, kun vuonna 2009 luku oli vain 12 hehtaaria (Maa- ja metsätalousministeriön tilastopalvelukeskus 2010).

Kirjallisuuden perusteella voi sanoa, että hamppu on erittäin potentiaalinen bioraaka-aine eri teollisuuden aloille. Kuitenkin tieto on hajanaista eikä aina yhdenmukaista. Erityisesti viimeaikainen tutkimustieto on vaikeasti saatavilla. Periaatteessa hamppu soveltuu lukuisiin kaupallisiin sovelluksiin, mutta käytännön tasolla, erityisesti Suomessa, kehitys on ollut erityisen hidasta.

Nina Seppälän (1998–2001) mukaan tärkein tavoite öljyhampun tuottajille on ollut hampunsiemenöljyn terveysvaikutusten tiedon saaminen kuluttajille. Varmasti osittain tieto onkin saatu kulkemaan, sillä suomalainen kuluttaja on löytänyt hampun niin kutsuttuna superfoodina. Monet terveysliikkeet myyvät hampputuotteita ja esimerkiksi Turun Ruohonjuuresta loppuivat kotimaiset hampputuotteet jo kesän puolella välissä kirjoittajan havaintojen mukaan. Toisaalta moni kuluttaja tilaa hamppuöljynsä ulkomailta sen alemman hinnan vuoksi. Punnitse ja Säästä – kauppa tuo myytävät hampunsiemenet Euroopasta tällä hetkellä, mutta he selvittävät parhaillaan kotimaisen siemenen hankintaa. Heillä on tiedossa, että kotimaista siementä on saatavilla. (Myyjä, Oulun Punnitse - ja Säästä 1.2.2011.)

#### 4.3.2 Haasteita kuituhampun kaupallistamisessa

Härkäsalmi (2008, 138-142) pohtii pellavan ja hampun runkokuitujen kaupallisen hyödyntämisen haasteita. Hänen mukaansa korkealaatuisten runkokuitujen hyödyntäminen vaatii koko toimintaketjun toimivuuden varmistamista. Tuotantorakenteen tulee pysyä avoimena, jotta vältettäisiin liika herkkyys markkinamuutoksille. Ongelmana runkokuitujen jalostuksen kehityksessä on hänen mukaansa ollut kaupallisten kilpailukykyisten sovelluksien puute tuotannossa. Tämä on varmasti osittain totta, mutta laitteistoa löytyy kyllä maailmalta, sillä tuotantoa on olemassa. Härkäsalmen mukaan Suomen ei kannata lähteä kilpailemaan massamarkkinoille, vaan sen tulisi keskittyä pitkälle jalostettuihin niche-tuotteisiin, joiden koostumus on tarkkaan määriteltävissä teknisiä tuotteita varten. Tuottamisen perusedellytyksenä on koko tuotantoketjun toimivuus.



Smallin ja Marcusin (2002, 297–298) mukaan hampupaperi on kallista monista syistä. Hampun saatavuus on minimaalista verrattuna puukuidun saatavuuteen ja vaatii erilaisen laitteiston kuin puupohjainen selluloosan tuotanto. Lisäksi niinikuidun erottelu päistäreestä lisää tuotannon kustannuksia. Koska hamppu on yksivuotinen kasvi, täytyy se varastoida, jotta sitä on teollisuudelle saatavilla ympäri vuoden. Small ja Marcus pohtivat, että muita kasveja, kuten viljojen olkia, on huomattavasti halvemmalla saatavilla non-wood pohjaiseen paperintuotantoon. Kuitenkin hamppusellun hyvän laadun vuoksi siitä voidaan valmistaa erikoispaperia kuten nykyään tehdään. Seppälä (1998–2001) on käsitellyt työssään hamppusellun valmistusta ja vaatimuksia sen onnistumiselle. Tiedot hän on saanut Kilpiseltä, Tervakosken paperitehtaan entiseltä toimitusjohtajalta. Ainakin seuraavien ehtojen tulisi täyttyä, että erikoisselluntuotanto mahdollistuisi: sadon onnistuminen vuosittain, jotta raaka-ainetta olisi saatavissa sellutehtaan ympärivuotiseen käyttöön. Sellutehdas vastaanottaa kuidun bulkkina, joten kuidun korjuu ja jalostus bulkkituotteeksi tulisi olla taloudellisesti hyvin suunniteltua. Sellutehtaan tulisi olla pieni, sillä oletuksena on, ettei kilpailukykyiseen vientiin ole mahdollisuuksia. Pienen tehtaan tulisi myös pystyä ratkaisemaan energia-, vesi- ja jätekysymykset taloudellisesti. Lisäksi valmistusmenetelmän pitäisi olla korvattavaa raaka-ainetta edullisempi ja ympäristösuojeluehdot täyttävä.

Sankari (2000) pohtii väitöskirjassaan kuituhampun tuotannon haasteita. Hänen väitöksensä aikana hampun kevätkorjuu ei ollut vielä sallittua toisin kuin nyt. Hän näkee syyskorjuun ongelmallisena, sillä korjuulaitteisto pitäisi uusida, jotta sato kyettäisiin korjaamaan. Kevätkorjuu on tuonut ratkaisun tähän ongelmaan, sillä, kuten aiemmin todettu, vahva niinikuitu irtoaa talven aikana puumaisesta varresta. Kevätkorjuun haittapuolena Sankari näkee päistäreen hyödyntämättä jäämisen, mikä vähentää sadosta saatavaa tuottoa verrattuna sekä kuidun että päistäreen hyödyntämiseen.

Sankari toteaa, että teollisuus kiinnostuu raaka-materiaalista kun sen hinta on tarpeeksi alhainen. Yksi tekijä alhaisen hinnan saavuttamiseksi on tuotantolaitosten sijainti lähellä viljelyaloja. Lisäksi viljelijän on tiedettävä

hampun kuidusta maksettava hinta ennen viljelyn aloittamista kustannusten optimoimiseksi. Vuonna 2000 teknillisille kasvikuuduille ei ollut ennalta määrättyä hintaa, eikä tämänkään työn aikana tietoa hinnoista löytynyt etsinnöistä huolimatta. Prosessoinnin haasteiksi Sankari on maininnut maailmalla olevien erikoisprosessointilaitteiden hintavuuden. Ennen kuin kalliiseen teknologiaan voi investoida, täytyy kotimainen raaka-ainesaatavuus olla turvattu. Tuotannon onnistumisen kannalta on Sankarin mukaan oleellista, että tuotantoketjun takana on vahva institutionaalinen tausta. Näin on esimerkiksi Ranskassa ja Alankomaissa. Institutionaalisesti vahvalla hän tarkoittaa mitä ilmeisimmin selkeää toimintaa, jossa jalostus, viljely, ostosopimukset viljelijöiden ja jalostajien välillä sekä tuotanto on selkeää ja toimijoiden roolit ja osaaminen tiedetään. Tekstiilikuitujen laadunmäärittämiseen tulisi kehittää yhtenäiset standardit, joiden avulla voitaisiin arvioida kasvikuuitujen laatu. Standardoitujen menetelmien käyttö mahdollistaisi kansainvälisen vertailun kuitujen välillä ja voisi vahvistaa hypoteesin Suomen olosuhteissa kasvavasta korkealaatuisesta kuidusta.

Seppälän (1998–2001, 11) mukaan vuonna 1999 oli kehitteillä yrityksiä, jotka muokkasivat hamppukuituja lähinnä eristemateriaalien tuottamiseen. Yritykset keskittyivät lähialueiden viljelijöihin tuotannon kannattamattomuuden vuoksi. Seppälä toteaaakin, että tuotantolaitoksia tulisi olla useita Suomessa, jotta maanlaajuinen viljely mahdollistuisi. Jatkan oletusta koskemaan kaikenlaista hampun jalostusta, sillä tiiviisti sijoitettu tuotantoketju parantaa kannattavuutta. Koska hampusta voidaan valmistaa monenlaisia tuotteita, voisi viljelyalueiden läheisyyteen nousta monialaisia tuotantokeskittymiä.

## **5 Hamppua koskevat säädökset ja tukipolitiikka**

### **5.1 Tukipolitiikka**

Maa- ja metsätalousministeriön sivuilta käy ilmi, että kuituhampun osalta käytössä on kaksi erillistä tukijärjestelmää: tilatuen kautta tuottajille maksettava

tuki ja kuituja jalostaville yrityksille maksettava tuki (Maa- ja metsätalousministeriö 2010). Edellytyksenä tilatuen, kansallisten tukien, ympäristötuen ja luonnonhaittakorvauksen saamiselle on tukikelpoiseksi hyväksytyn lajikkeen käyttö. Lisäksi ehtoina on, että kaikki tilatukialalla viljeltävä hamppu, kylvösiemenen määrä ja raaka-aineen käyttötarkoitus on ilmoitettava. Vakuustodistukset ja siemenoston kuitit on toimitettava kunnalle eikä satoa saa korjata ennen korjuulupaa. (Maaseutuvirasto 2010, 48.)

Tällä hetkellä Suomessa menestyviä öljyhamppulajikkeita ei ole tukien piirissä. Suomen oloissa siemensatoa tuottavan lajikkeen Finolan tukikelpoisuus on parhaillaan EU-komission käsittelyssä. Jos komissio hyväksyy lajikkeen takaisin tukikelpoisten kasvien piiriin, on se oikeutettu samaan tilatukea, luonnonhaittakorvausta ja ympäristötukea. (Laitinen 2010.)

Useita hakemuksia ja ilmoituksia pitää hoitaa jalostustuen saamiseksi. Lisäksi maa- ja metsätalousministeriö ilmoittaa, että ”kuitujen jalostajille maksettu jalostustuki siirretään osaksi tilatukea vuodesta 2012 alkaen.” Seuraavassa on esitetty Maaseutuviraston Pellavan- ja kuituhampun jalostustukiohjeistuksesta (2010) muutamia kohtia. Niihin on syytä tutustua huolellisesti, jos kuidunjalostus on suunnitteilla.

Kuitutyypit - ”hamppukuitu”: hamppukuidut, jotka on saatu erottamalla toisistaan vähintään osittain kuitu ja varren puumaiset osat.

Jalostustuen tukitasot - Lyhyiden pellavakuitujen ja hamppukuitujen jalostustuki on 90 euroa/kuitutonni.

Tukikelpoisuus - Kuitupellavan ja - hampun viljelijöille maksettava tuki kuuluu tilatukijärjestelmään.

Hamppua viljeltäessä on käytettävä hyväksyttyä lajiketta, ja se on ilmoitettava tukihakemuksessa.

Hampun viljelyssä ei saa käyttää omaa siementä, vaan kaiken kylvösiemenen on oltava sertifioitua ja niistä tulee ilmoittaa vakuustodistukset maaseutuelinkeinoviranomaisille. (Maaseutuvirasto 2010)

#### 5.1.1 THC-pitoisuuden määrittäminen

(EY) N:o 1782/2003 artiklassa 52 on säädetty tukikelpoisen kuitukäyttöön kasvatettavan hampun THC-pitoisuuden ylärajaksi 0,2 %. Raja koskee myös öljyhampulajikkeita. Komission asetuksen (EY) N:o 796/2004 artiklassa 33 on määritetty ohjeet jäsenmaille hampulajikkeiden THC-pitoisuuden määrittämiseksi.

Suomessa näytteiden keruun ja peltopinta-alan arvioinnin suorittavat ELY-keskukset. Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira) hoitaa näytteiden analysoinnin ja kolmantena osapuolena, tuenmaksajana, toimii Maaseutuvirasto (Mavi). Mavi antaa myös korjuulupapäätöksen, jonka jälkeen sadonkorjuu on sallittua. (Maaseutuvirasto 10.1.2010)

THC-pitoisuuden testaukset tehdään komission asetusten mukaisesti. Asetusten mukaan 3 prosenttia viljelijöistä ja 30 % viljelystä peltopinta-alasta tulee testata. Testattavien tilojen lukumäärä ja peltopinta-alat vaihtelevat vuosittaisten viljelymäärien mukaan. Jokaista tilaa ei siis tarkasteta, vaan tilat valitaan satunnaisotannoin ja mahdollisten riskianalyyysien mukaan. (Maaseutuvirasto 10.1.2010)

#### 5.1.2 Case Finola

Jace Callaway on perehtynyt EU:n maataloustukipolitiikkaan ja sen ohjeistukseen hampun osalta tarkasti, sillä hänen tutkimustyönsä onnistuminen ja tavoite monipuolistaa maaseudun elinkeinoja ovat erittäin riippuvaisia tukipolitiikasta. Hän on työskennellyt asian parissa aina 90-luvulta asti, kun Suomi tarvisti laman kourissa uusia innovaatioita maaseudun työllisyyden takaamiseksi. Tällöin hän alkoi kehittää *Finola* -siemenhampulajiketta vastatakseen maaseudun ahdinkoon. Pian hän sai kuitenkin huomata, ettei hänen työlleen haluttu antaa tukea, vaan päinvastoin hän sai taistella

viranomaisia ja yhteiskunnan asenteita vastaan. Kaikesta huolimatta hän on jatkanut tärkeää työtään oikeudenmukaisen hampun tuotannon ja tutkimuksen edistämiseksi. Seuraavassa esitän hänen huomioitaan EU:n tukipolitiikasta ja THC-pitoisuuden määrittämisen asetuksista ja niiden ongelmakohdista.

Erikoista on, että EU:n aiemmassa asetuksessa THC-pitoisuuden ylärajaksi oli määritetty 0,3 %. Ottaen huomioon kasvin biologian ja päihteeksi kasvatettavan hampun aivan eri luokkaa olevat THC-pitoisuudet, ei tälle 0,1 prosentin laskulle ole järkevää perustelua. Toisena erikoisuutena on asetetut kaksi eri THC-määrittämistapaa yksi- ja kaksikotisille lajikkeille. Alhainen 0,2 prosentin THC-pitoisuusraja yhdessä erilaisten määrittäytapojen kanssa suosivat kaksikotisia kuituhamppulajikkeita suhteessa yksikotisiin öljyhamppulajikkeisiin.

Erittäin suuri huolenaihe on myös se, ettei EU:n jäsenvaltioiden välillä tai edes niiden sisällä ole järjestelmällistä valvontaa THC-pitoisuuden määrittämisestä. Toinen epäkohta on se, että jäsenvaltioilla on harvoin päteviä ja asiantuntevia näytteenottajia ja laboratoriomäärittäjiä juuri THC-pitoisuuden testaamiseksi. Koska asiantuntemus on puutteellista, tuo se THC-pitoisuuden määrittäykseen huomattavia riskejä ja lisää näytteiden virhemarginaalia.

Erittäin ikävä käytännön esimerkki näiden riskien olemassaolosta on *Finola*-lajikkeen tippuminen EU:n tukikelpoisten lajikkeiden listalta vuonna 2007. Vaikka tarkemmissa tutkimuksissa kyseisen lajikkeen THC-pitoisuuden ylittäminen todettiin johtuvan inhimillisistä mittausvirheistä ja niiden tulkinnoista, ei poliittiset tahot, joiden kautta tukiasiat ja pitoisuusmäärittäykset kulkevat, ole ottaneet virheen korjaamista ja todellisten tukikelpoisuuden todistavien mittaustulosten eteenpäin saattamista asiakseen. (Callaway 2008, 117–144.)

Vasta neljä vuotta sen jälkeen kun *Finola* menetti tukikelpoisuutensa, Maa- ja metsätalousministeriö vei *Finolan* tukikelpoisuuden uudelleenarvioitavaksi EU-komissiolle. Komission päätös ei ollut valmistunut vielä tämän työn painoon mennessä.

## 5.2 Poliittisen ohjauksen ja tukipolitiikan tuomat haasteet

Hampun viljely vaatii paneutumista tukipolitiikan osaamiseen. Ainakin Finolan kohdalla EU:n politiikka ja maa- ja metsätalousministeriö ovat aiheuttaneet suuria haasteita. THC-pitoisuuden raja on erittäin alhainen ja rajoittaa erityisesti pohjoisen oloihin soveltuvien siemenlajikkeiden jalostusta. Tukien poistuminen on vähentänyt viljelijöiden halukkuutta viljellä kasvia.

EU:n vetämä tiukka linja kasvin THC-pitoisuusrajasta ja testausmenetelmistä ei ole maailmanmarkkinoilla eduksi, sillä se tuo omia rajoitteita ja byrokratiaa kasvin viljelykseen. Viitteitä siihen, että maailman johtava kuituhampun tuottajamaa Kiina, olisi asettanut viljelylle mitään pitoisuusrajoja, ei löydy. Voisi olettaa, että hamppu on ollut Kiinassa koko sen kulttuurihistorian niin merkittävä kasvi, ettei länsimaisilla ole siitä ymmärrystä. Kiina ei rupeaisi rajoittamaan jotain, mikä on tuonut sille vaurautta koko maan pitkän kulttuurihistoria ajan ja on edelleenkin merkittävä raaka-aine etenkin maan tekstiiliteollisuudelle.

# 6 Tutkimusmenetelmät ja toteutus

## 6.1 Työn lähtökohdat ja tutkimusongelma

Työn tarkoituksena on selventää hampun käytön nykytilannetta ja selvittää mitkä seikat vaikuttavat hampun tuotannon edistämiseen Suomessa. Työssä on pohdittu myös Suomen kannalta järkeviä jalostusvaihtoehtoja ja seikkoja, joiden vuoksi hampun tuotannon edistäminen olisi Suomessa tärkeää. Kaikkia mahdollisia tuotantovaihtoehtoja ei ole lähdetty selvittämään tässä työssä, sillä tietoa on laajasti saatavilla sitä haluavalle. Työssä vertaillaan hampun soveltuvuutta korvata erilaisia raaka-aineita, materiaaleja ja tuotteita, kuten soijaa, puuta ja puuvillaa. Tarkoituksena on verrata hamppua kaupallisesti tärkeisiin tuotteisiin, sillä hampun ominaisuudet takaavat sen, ettei kasvista tarvitse valmistaa marginaalituotteita.

Kirjallisuutta, tutkimuksia ja muuta informaatiota hampun kulttuurihistoriasta, käyttömahdollisuuksista ja viljelyominaisuuksista on saatavilla. Suomessa on tehty opinnäytetöitä ja väitöksiä aiheesta, osa näistä löytyy tämän työn lähdeluettelosta. Laajaa tietoa hampusta Suomessa on saatavilla, tieto ei ole kuitenkaan aina yhteneväistä ja se on myös hajanaista. Tässä työssä tietoa on kerätty kirjallisuuden lisäksi haastatteleamalla alalla toimivia henkilöitä. Näistä haastatelluista henkilöistä kukaan ei maininnut ongelmaksi tiedon hajanaisuutta, mutta alalle haluaville tulokkaille se on luultavasti ongelmallista.

Tutkimusongelmana on selvittää mitkä ovat suurimmat haasteet hyötyhampun käytön edistämiseksi Suomessa. Lisäksi haastatteluilla kerättiin tietoa siitä, millaisena asiantuntijat näkevät tuotannon kannattavuuden tällä hetkellä ja millainen on alan tulevaisuudenkuva Suomessa. Alalla tarkoitetaan koko tuotantoketjua lähtien jalostuksesta viljelyyn ja lopputuotteeseen asti.

## 6.2 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön viitekehys on luotu kirjallisen taustoituksen pohjalta. Kirjallisuuden avulla on luotu hamppuun liittyvä perustietämys ja taustoituksen pohjalta on pyritty löytämään näkökulmia siihen, mitä haasteita hyötyhampun tuotanto kohtaa Suomessa. Lisäksi kirjallisuuskatsauksen avulla on kerätty pohjatieto hampun ominaisuuksista, historiasta ja sen käyttötavoista sekä mahdollisuuksista. Kirjallisuusosiossa alan kohtaamat haasteet on jaettu kolmeen erillisesti käsiteltävään osaan. Nämä kolme osaa ovat: haasteita hampun viljelyn edistämiseksi, haasteet kaupallisessa kehityksessä, joita tarkastellaan erikseen öljy- ja kuituhampun osalta sekä poliittisen ohjauksen ja tukipolitiikan luomat haasteet. Kirjallisen taustoituksen jälkeen tehtiin haastattelututkimus, jonka avulla pyrittiin syventämään vastausta siihen, mitkä ovat hampun tuotannon edistämisen suurimmat haasteet Suomessa.

Haastattelut tehtiin kasvotusten, puhelimitse tai sähköpostin välityksellä, joustavasti haastateltavan tilanteen ja sijainnin mukaan. Kysymykset vaihtelivat hieman sen mukaan, minkä alan toimijaa haastateltiin. Vapaus esittää erilaisia kysymyksiä haastateltaville perustui työn aikana ja sitä ennen kerättyyn tietoon

ja syntyneeseen tietämykseen asiasta. Haastateltavilta selvitettiin, kauanko ja miten he olivat toimineet hampun parissa sekä olivatko he erikoistuneet kuitu- vai öljyhamppuun. Haastatteluissa pyydettiin vastausta ensisijaisesti tutkimusongelmaan, eli mitä seikkoja haastateltavat pitivät merkittävimpinä haasteina hampun tuotannon kehittämiseksi Suomessa.

Haastateltavien annettiin pohtia itsenäisesti alan haasteita ja teemoittelua käytettiin analyysin keinona seuraavan mukaisesti 1. haasteet viljelyssä 2. poliittisen ohjauksen ja tukipolitiikan luomat haasteet sekä 3. haasteet kaupallisessa kehityksessä. Jälkikäteen tapahtuvan teemoittelun vuoksi kaikilta haastateltavilta ei ole näkemyksiä jokaiseen kohtaan. Näin toimittiin sen vuoksi, että oleellisena pidettiin asiantuntijoiden omia näkemyksiä juuri keskeisimmistä haasteista, eikä niitä haluttu etukäteen valita heidän puolestaan. Haastatteluiden aikana haastateltavia on pyydetty alan haasteiden lisäksi pohtimaan alan kannattavuutta ja tulevaisuudenkuvaa Suomessa.

### 6.3 Työn luotettavuus

Kirjallisuutta ja sähköisiä lähteitä on pyritty käyttämään työssä monipuolisesti. Huomioitavaa on, että lähteinä on käytetty hampun edistämiseen keskittyviä yhdistyksiltä ja järjestöjä. Tällaisissa tapauksissa on oltava tietoinen, että tiedoissa voi esiintyä puolueellisuutta, kuten aina, kun tietolähteenä on tiettyä agenda eteenpäin ajava taho. Tämä ongelma on tiedostettu ja käytännössä ylilyönnit on pyritty minimoimaan varmistamalla tietojen paikkansapitävyys tarkistamalla tiedot useammasta kuin yhdestä lähteestä.

Sähköisiä lähteitä on käytetty työssä paljon, sillä uusin tieto alasta on parhaiten saatavilla sähköisessä muodossa. Saatavilla olevia suomalaisia julkaisuja, tutkimuksia ja kirjallisuutta on pyritty hyödyntämään kun sitä on ollut saatavilla.

Kvalitatiivinen tutkimus on laadullinen tutkimus, jossa aineiston koko on tärkeää. Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on pyrkiä ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä, mikä oli tässä työssä hampun käytön edistämiseen liittyvät haasteet. Laadullisessa tutkimuksessa on tärkeää aineiston kylläntyminen eli saturaatio.



Kyllääntyminen saavutetaan, kun vastaukset eivät tuo esille enää uusia näkökulmia tutkittavaan asiaan (Aaltola ja Valli 2001, 40). Tässä tutkimuksessa täyttä kyllääntymistä ei saavutettu, sillä näkemykset alan haasteista vaihtelivat öljy- ja kuituhampun parissa toimivien kesken. Myös näkemykset alan hyvin tuntevien (alalla pitkään toimineista) ja vain vähän käytännön kokemusta alalla saaneiden välillä vaihtelivat. Kuitenkin haastatteluista kertyi varmasti merkittävimmät näkemykset alan haasteista ja vastaukset kuvastavat mitä haasteita alan ”konkarit” ja uudet toimijat pitävät oleellisimpina. Aineiston kokoon vaikuttivat myös työhön käytettävissä oleva aika ja alan toimijoiden vähäinen määrä Suomessa.

## 7 Tulokset

### 7.1 Haastateltavien taustatietoja

Tässä työssä on haastateltu yhteensä kahdeksaa (8) hampun hyödyntämiseen perehtynyttä henkilöä. Heidän kuvauksensa on esitelty liitteessä 1. Kirjain A kuvaa kuituhamppuun, kirjain B öljyhamppuun ja kirjain C molempiin erikoistuneita haastateltavia. Lähes kaikilla haastateltavilla oli kokemusta niin tutkimus- kuin viljelyspuoleltakin, sillä ala on nykyisellään nuori ja on vaatinut kaikilta toimijoilta mukanaoloa kehityspuolella. Yhtään vain viljelijänä toimivaa haastateltavaa ei työhön haastateltu, mutta suurimmalla osalla haastateltavista oli kokemusta viljelystä ja heiltä saatiin myös siihen liittyvää tietoa kerättyä. Kaikki muut haastateltavat ovat aktiivisesti hamppuun liittyvässä toiminnassa mukana työnsä kautta, paitsi opiskelija (8C) ja viranomainen (7C) ja virkamies (3A).

Tärkeimpänä selvitettävänä olivat haastateltavien näkemykset alan keskeisimmistä haasteista. Vastauksissa huomasin eron kuitu- ja öljypuolen parissa toimivien haastateltavien välillä. Syy tähän on varmastikin se, että kasvit ovat ominaisuuksiltaan ja käyttötavoiltaan erilaisia ja näin ollen kohdatut haasteet ovat erilaisia.

## 7.2 Alan haasteet asiantuntijoiden näkökulmasta

### 7.2.1 Hampun viljelyyn liittyvät haasteet

Pienimuotoisessa kuituhampun hyödyntämisen esiselvityshankkeessa mukana ollut haastateltava (3A) ei usko hampun viljelyn kannattavuuteen ainakaan hänen toiminta-alueellaan. Haastateltava toteaa, että merkittävä ongelma tuli vastaan korjuuvaiheessa, sillä tavanomaisella laitteistolla ei saatu satoa korjattua. Puinnissa pitkät ja vahvat kuituhampun korret kiertyivät akseleiden ympärille. Juuri korjuun hän näkee yhtenä tärkeimpänä ongelmakohtana. Hänen mukaansa alueen toimijoilla ei syntynyt innostusta hampun viljelyyn hankkeen aikana. Haastattelijan oman pohdinnan jälkeen haastateltava mainitsi, etteivät ihmiset uskalla kokeilla uutta ja vierasta, vaikka EU:n tukijärjestelmä hyvin mahdollistaisi kokeilut ilman suurempaa riskiä. Hän toteaa, että aiheen eteenpäin viemisessä on kovasti pohtimista, sillä perinteinen viljelytoiminta on Suomessa tullut tiensä päähän. Selvityshankkeen aikana haastateltavalle (3A) syntyi sellainen käsitys, että hampun viljelypinta-alaa ja viljelijöitä tulisi olla huomattavasti enemmän. *”Maailmalla on jo paljon jalostustoimintaa, mutta raaka-ainetta tarvittaisiin enemmän.”*

Kuidunjalostaja 82A) näkee alan vaativana ja onnistuakseen tarvitaan keskieurooppalaisia yhteistyökumppaneita. Keskeinen haaste hänen mukaansa on viljelytysoperaatio: *”Se on paljon rahaa sitova, eikä sillä ole omaa vakuusarvoa. Rahoittaminen on haastavaa. Koko operaatio vaatii pitkälinjaista suunnittelua ja rahoitusta pitää olla sadon oston ja jalostuksen välillä.”* Tuottavan kuidunjalostamon pystyttämiseksi tarvittaisiin hänen mukaansa vähintään 1000 hehtaarin viljelyala. Lisäksi haasteita luovat alan lisenssit ja patentit, joita riittää paljon.

Kuitupuolella suurimpina haasteena haastateltava (4A) näkee sen, että yhtä aikaa pitää tapahtua kolme asiaa rinnakkain: viljelyn, kuidun jalostuksen ja markkinoiden. Lisäksi kylvösiemen hankinta on ongelmallista, sillä yli kaksi vuotta ennen kylvöä pitäisi tietää mitä lajiketta ja kuinka suurelle alalle haluaa kylvää hamppua. Tämä johtuu siitä, että kylvösiemenen tuottajan pitää tietää,

paljonko kylvösiementä pitää kasvattaa. Suurimpana haasteena hän pitää öljyhampun kehityksessä sitä, että finolan (ainoan Suomessa menestyvän öljyhampun) siementuotanto on yksin sen kehittäjän käsissä. Haastateltavan mukaan tukipolitiikka on sivuseikka, kun puhutaan alan haasteista Suomessa.

### 7.2.2 Haasteet kaupallisessa toiminnassa

Suurimpana haasteena Suomessa tapahtuvalle tuotannolle haastateltava (1A) näkee hampun kuituteknisiä ominaisuuksia hyödyntävän tuotantoketjun puuttumisen. Hänen mukaansa tarvittaisiin muutama kokeilunhaluinen yritys, joka olisi valmis laittamaan kehitykseen joidenkin vuosien työpanoksen. Hän kertoo, että teknillisesti kuitu on vaikea käsiteltävä. Kaupallisen kehityksen ongelmana haastateltavan mukaan on tuttu kysymys: kumpi oli ensin, muna vai kana? Eli kehitetäänkö kaupallisia sovelluksia ennen kuin raaka-aineen riittävä saatavuus on varmistettu, vai tuotetaanko raaka-ainetta ensin ja vasta sitten kehitetään sovelluksia?

Kuitupuolella suurimpina haasteena haastateltava (4A) näkee jo aiemmin mainitusti sen, että yhtä aikaa pitää tapahtua kolme asiaa rinnakkain: viljelyn, kuidun jalostuksen ja markkinoiden. Hän katsoo, että ala on erittäin haastava, sillä harvasta on yksinään hoitamaan kokonaisuutta. Ala vaatii laajaa osaamista ja hyvää porukkaa, sillä siinä tarvitaan viljely- teknistä osaamista, laitteisto osaamista ja markkinoinnin osaamista.

Haastateltava (2A) kertoo (tekijän huomio: haastateltava puhuu kansainvälisistä markkinoista), että hampukuidulle on vaikeaa saada ostajaa, jos myytävän kuidun määrä on pieni. Mitä suurempi määrä tuotettua kuitua on, sitä helpompi se on saada myytyä.

Haastateltava (8A) pohtii seuraavaa: *”Aloitteiden tekeminen, eri toimijoiden kerääminen ja uusien tuotteiden markkinointi on hidasta ja vaativaa sekä vaatii mahdollisesti taakseen tukijärjestöjä, tutkijoita jne. Hampunviljelyn ja jalostuksen helppouden vuoksi on alalla kuitenkin potentiaalia herätä ja kasvaa hyvinkin nopeasti. Aihe on nykyisessä Suomessa niin uusi, että alalla on selkeä*

*etu uutuudessaan ja innostuksen herättämisessä. Hamppu on monissa EU-maissa jo tullut hiljalleen uuteen aikaansa, kun taas Suomen hampputeollisuus vielä odottaa alkuaan ja siten mahdollista uutuusinnostustaan. Suomessa mielestäni lisäksi ollaan erityisen tietämättömiä hampputeollisuuden mahdollisuuksista ja historiasta, maassa vallitsee erityisen vahva ”hamppupelko” ja ennakkoluulo. Tämä toisaalta hidastaa alan kehitystä, toisaalta luo paremman mahdollisuuden hampputuotteiden markkinointiin ja näyttävään esiintuloon.”*

### 7.2.3 Maaseutupolitiikan tuomat haasteet

Suurimmiksi haasteiksi hampun tuotannon kehittymiselle haastateltava (7C) näkee EU:n maatalouspolitiikan, joka on lisännyt huomattavasti byrokratian määrää maataloustuotannon puolella. Haastateltavan mukaan kuituhamppu- ja pellava ovat byrokraattisimmat kasvit koko EU:ssa. Tukien puolella hankaloittavaa on, että asetukset voivat vaihtua jopa vuosittain ja niistä voidaan ilmoittaa hyvin myöhään keväällä, jolloin on kiire saada tieto eteenpäin viljelijöille. Näistä syistä johtuen pitkäjänteinen ja suunnitelmallinen viljely on hankalaa. Hyvänä esimerkkinä tästä haastateltava mainitsee energiakasvien viljelyn: EU:ssa liputettiin voimakkaasti energiakasviviljelyn puolesta muutamia vuosia sitten kun yllättäen tukijärjestelmä ajettiin energiakasvien osalta alas. Kyseiset seikat vaikuttavat yleisesti alan (maataloustuotannon) ilmapiiriin ja siihen, minkä kasvien tuotantoon panostetaan.

Suurin osa haastateltavista pitää alaa kannattavana Suomessa. Yksi haastateltava (5B), joka on haastateltavista pisimpään alalla toiminut ja kohdannut viranomaistoiminnan ja poliittisen päätöksentekijöiden puolelta huomattavaa toimintansa rajoittamista, ei pidä toimintaa nykyisellään kannattavana, joskin muutos voi olla luvassa. Kyseinen haastateltava työskentelee öljyhampun parissa. Hän on käyttänyt urastaan hyvin suuren osan ajasta kamppaillessaan asenteita ja kohtuuttomia toimintatapoja vastaan ja menettänyt merkittävän osan liikevaihdostaan ja sijoittamastaan rahasta välinpitämättömän viranomaistoiminnan vuoksi. Hän on erittäin turhautunut

suomalaiseen toimintaympäristöön. Haastateltavan mukaan öljyhampun parissa keskeisimmät haasteet liittyvät siihen, ettei meillä tällä hetkellä ole kuin yksi potentiaalinen lajike siementuotantoon ja sen tukikelpoisuus on tällä hetkellä pitkän prosessin jälkeen Euroopan komission käsittelyssä. Haastateltava 5B toteaaakin vastauksessaan, että *”suurin haaste alalla on pelko, välinpitämättömyys ja erityisesti ammattitaidottomuus joka tuntuu olevan vaatimuksena päästä viranomaiseksi Suomessa ja myös muissa EU maissa, kuten Ruotsissa.”*

Haastateltava 2A mainitsee, että muualla Euroopassa on kyse maatalouselinkeinosta kun Suomessa on kyse maatalouspolitiikasta. Hän pohtii myös, että kiinnostus hampun viljelyyn voisi olla toista luokkaa, jos esimerkiksi Rehuraision kaltainen yritys olisi alan kehittämisessä mukana. Hän näkee, että tehomaatalous on pilannut parhaimmat viljelymaamme ja niiden kunnostamiseksi tarvitaan vaihtoehtoisia maata kunnostavia kasveja, joita löytyy monia hampun lisäksi.

8A toteaa alan haasteista ensimmäiseksi seuraavaa *” Maaseudun ja politiikan hidas ja vaikeakulkuinen päätäntö- ja säätelyjärjestelmä varmasti tuottavat alalle erityisen paljon haasteita.”*

### 7.3 Kaupallinen kannattavuus Suomessa asiantuntijoiden mukaan

Elintarvikesiementä jalostava yrittäjä (6B) näkee hampun tuotannon kannattavana Suomessa. Haastateltavaa sanoo, että kilpailua tarvitaan ja tilaa alalla on. Hänen yrityksensä on viljelyttänyt, ostanut, jalostanut ja markkinoinut hampun siemeniä vuodesta 2002 ja yritys työllistää tällä hetkellä kolme henkilöä. Hänen mukaansa hampun tuotantoketju on hyvin työllistävää monien tuotantovaiheiden ansiosta. Tavallisella sadolla (800–1000 kg/ ha) viljelijä pääsee voitolle ilman tukia, mutta heikkona satovuotena maataloustuet toimivat viljelijän turvana.

Haastateltava (1A) näkee Suomessa tapahtuvalle tuotannolle sekä myönteisiä, että negatiivisia puolia. Periaatteessa tuotanto on kannattavaa, sillä Suomen

olosuhteissa saadaan kohtuullisen hyvä biomassan satotaso, eli olemme satotason puolesta kilpailukykyisiä ulkomaisen tuotannon kanssa. Kuituhamppu tuottaa kilpailukykyisen sadon verrattuna muihin satokasveihin, joita viljellään sekä Suomessa että muualla Euroopassa. Huonona puolena hän näkee tuotantoketjun puuttumisen. Selviä kuidun hinnan määrääviä markkinoita ei ole syntynyt. Haastateltava epäilee, että nykyinen markkina-arvo perustuu luultavasti tuotteen energia-arvolle.

Kuidunjalostuspuolella viidettä vuotta toimiva haastateltava (2A) näkee tuotannon kannattavana Suomessa. Heidän toimialaansa kuuluu päistäreen ja kuidun erotus eli loukutus. Kuidun yritys hankkii omilla sekä ostosopimusviljelyillä. Vuosien aikana viljelyala on vaihdellut 300–80 ha välillä. Hänen mukaansa ”kenestä tahansa ei ole kuitenkaan mukaan lähtijäksi” alalle.

Kuitupuolen kehittämishankkeissa 10 vuoden ajan työskennellyt haastateltava (4A) pitää hampppua erittäin potentiaalisena kasvina Suomen maaseudulle. Käytännön viljelytyö – hankkeissa, joissa haastateltava on toiminut, on viljelty kuituhampppua 70–300 ha välillä vaihtelevia aloja vuosittain. Hänen tietääkseen tällä hetkellä Suomesta ei löydy pellava- ja hamppekuidun laajaan tuotantoon sopivaa laitteistoa. Hampun viljelyyn ja kuidun erotteluun soveltuvat samat laitteet. Hänen mukaansa laitteisto jalostamiseen ei ole vaativaa, mutta jalostuksesta haasteellisen tekee kapasiteetin nostaminen.

Opiskelija (8C) pitää hampun tuotantoa ehdottomasti kannattavana Suomessa. Käytännön kokemuksen vähäisyydestä huolimatta, mutta selvästi asiaan perehtyneenä, hän mainitsee haastateltavan (1A) tavoin Suomen valttina olevan kuitulajikkeiden hyvä menestyminen meidän kasvukauden olosuhteiden vuoksi. Öljyhampun tuotannon valttikorttina hän mainitsee ravinnerikkaan ruokahampppulajikkeen Finolan, jonka rasvahappokoostumus on erinomaisen hyvä ilmanalamme vuoksi. Niin öljy- kuin kuituhamppuakin hyötyvät siis ilmastostamme.

#### 7.4 Alan tulevaisuus asiantuntijoiden näkökulmasta

Haastateltava (1A) näkee, että tulevaisuudessa alalla on potentiaalia ja kehitysmahdollisuudet ovat hyvät. Suomessa kilpailuetuna on ainutlaatuinen dry-line korjuumenetelmä, joka on mahdollista lähinnä vain Ruotsissa ja Venäjällä. Haastateltava sanoo, että *”kerrankin Suomella olisi kilpailuetu kasvuolosuhteiden vuoksi muihin maihin verrattuna.”* Näin korjatulla kuidulla on erittäin hyvät kuitutekniset ominaisuudet ja tällaista kuitua voidaan käyttää mm. sellun, komposiittien ja rakennusmateriaalien valmistukseen. Haastateltava ei kannata kuituhampun käyttöä energiana, mutta katsoo, että aluksi voi olla tarpeen kasvattaa viljelyalaa energiakäyttöön. Kun viljelyalaa on tarpeeksi ja muut jalostusmahdollisuudet kehittyneet, voi raaka-ainetta alkaa käyttämään arvokkaimpiin tuotteisiin.

Haastateltava (6B) lähti sattumalta alalle mukaan, kun työssäni aiemmin mainittu Nina Seppälä haki projektiinsa koeviljelijöitä. Hänellä oli vuonna 2010 viljelytyksessä 10 hehtaarin ala, kun seuraavana vuonna sitä aiotaan kasvattaa 12 hehtaariin. Hänen mukaansa kysyntää tuotteille on paljon; etenkin hevosihmiset ovat olleet tuotteista kiinnostuneita. Aiemmin ylijäämäkuitua ei ole hyödynnetty kuin maanparannusaineena, mutta nyt sillekin on alettu tehdä hyödyntämiskokeiluja. Haastateltavan mukaan tällä hetkellä kysyntää on huomattavasti tarjontaa enemmän, joten kilpailua mahtuu alalle. Haastateltava on kokeillut myös unkarilaista siemenlajiketta, mutta pitää Finolaa parempana.

Haastateltava (4A) kertoo, että hankkeissa, joissa hän on ollut mukana, hampun viljely on opittu käytännön työllä. Haastateltava pitää hamppua erityisesti sopivana luomutuotantoon. Hänen mukaansa *”iso asia olisi luomulaatuinen hamppukuitu, joka jalostettaisiin kehruukelpoiseksi, sille olisi loputtomat markkinat”*. (vrt. puuvillan kysynnän ja tuotannon kehitystä). Typpeä hamppu ei vaadi enempää kuin muutkaan viljat, joten luomu-tuotanto ei ole ravinteiden kanalta ongelmallista. Jotta todellista kehitystä voi tapahtua, tarvitsee rahoittajien ymmärtää alan mahdollisuudet. Riskirahoitusta tarvitaan alalle. Hän painottaa, että Suomessa on mahdollisuudet tuottaa parempilaatuista kuitua kuin missään muualla Euroopassa, ja tämä tulisi saada rahoittajat

ymmärtämään. Hänen mukaansa monet rahoittajat ovat säikähtäneet pellavakokeilujen epäonnistumista vuosituhanteen vaihteessa. Rahoittajat uskovat, ettei hamppukaan menesty, koska pellavalle kävi niin. Hänen mukaansa Suomessa puhutaan kehityksestä, mutta kun joku keksii uutta, niin se ei kelpaakaan.

Haastateltava (5B) näkee tulevaisuuden kehitysnäkymät öljyhampulle periaatteessa hyvinä. Hän kertoo Finolan tukikelpoisuuden menetyksen näytteenottovirheiden vuoksi haitanneen Finolan mainetta EU:ssa. Lisäksi hän on menettänyt neljä vuotta liiketoiminnastaan. Toisaalta Kanadassa Finola oli vastuussa ainakin puolesta elintarviketuotantoon tuotetusta siemenestä vuonna 2010. Hän ei näe syytä, miksi sama ei olisi mahdollista Suomessa ja EU:ssa. Jos Finolan viljelytuot saadaan takasin, voi elintarvikehamppuala kehittyä eteenpäin. Kuituhampun tuotannon taloudelliseen kehitykseen tällä hetkellä hän suhtautuu skeptisesti.

Esitettyyn kysymykseen ”Mitä pitää tapahtua, jotta todellista kaupallista kehitystä saavutetaan?” vastasi (8A) seuraavasti: *”Hamppua pitää alkaa markkinoimaan, tiedotusta parantamaan. Erityisesti parantaa verkostoitumisen mahdollisuuksia alalla Suomessa. Monissa EU-maissa toimiikin erilaisia kuituhamppu yhdistyksiä ja organisaatioita. Suomessa vastaavan organisaation kehittäminen olisi oleellisen tärkeää. Tätä nykyä hamppuun liittyy Suomessa vain päihdekäytön laillistamista ajavia yhdistyksiä, jotka eivät ole saaneet edes varsinaista oikeutta yhdistystoimintaan, minkä näen vain huonontavan tilannetta ja kasvattavan yleistä ennakkoluuloa. Kuitu- ja öljyhampun kasvattaminen ei Suomessa edes ole mitenkään laitonta, joten yhdistyksen perustamisessakaan ei tulisi olemaan vastaavia ongelmia. Yksi mahdollisuus on perustaa Suomeen jonkinlainen alajärjestö Euroopassa toimiville organisaatioille.”* Haastateltava pohtii kysymyksiä eri lähtökohdista verrattuna muihin haastateltaviin, jotka ovat käytännön työssä joutuneet kohtaamaan alan haasteita ja kehittämään tätä marginaalista alaa Suomessa. Opiskelija on kuitenkin selvästi perehtynyt alaan huolellisesti ja mainittava on, että hänen näkemyksenä ovat hyvin samansuuntaisia omien pohdintojeni kanssa.



## 8 Johtopäätöksiä ja pohdintaa

### 8.1 Miksi hampun tuotantoa tulisi edistää?

Suomen kestävä kehityksen toimikunnan (2010, 4) mukaan Suomen biokapasiteetti ja käyttökelpoiset biotuotantoalueet ovat maailman suurimpia. Toimikunta pitää Suomen luonnonvaroja suurena mahdollisuutena. Heidän mukaansa tulevaisuudessa vauraus ja hyvinvointi on luotava entistä kestävämmiin. Toimikunnan mukaan Suomella on erittäin hyvät mahdollisuudet biotalouden luomiseksi. ”Biotalous on uuden ajan materiaalitaloutta, jossa uusiutumattomia luonnonvaroja korvataan uusiutuvilla, luonnonvaroja käytetään kestävästi ja materiaalien kierto on suljettu.” Biotalous pitää sisällään kolme tasoa:

1. bioperäiset tuotteet
2. biologisten prosessien käyttö tuotannossa
3. aineen ja energian kierrot osana biosfääriä.

Kestävän kehityksen toimikunnan tavoitteet ovat korkealla, sillä toimikunta toteaa myös, että suomalaiset kuluttavat paljon ja luonnonvaratuottavuutemme on Euroopan hännillä. Onnistunut biotalous voisi ja sen tulisi pitää sisällään hampun monipuolinen hyötykäyttö, sillä harvoja kasveja voidaan käyttää hyödyksi niin laaja-alaisesti ja ympäristöystävällisesti kuin hamppua. Tämän työn haastatteluissa kävi hyvin ilmi, että kysyntää hampusta saataville tuotteille on paljon. Hampulla voisi olla Suomessa merkittävä rooli edistyksellisen biotalouden luomisessa. Niin kirjallisuuden kuin haastattelujen perusteella Suomen ilmastossa on mahdollista tuottaa ensiluokkaista kuitua bioperäisten tuotteiden raaka-aineeksi. Myös Suomessa tuotettu ravintosiemen on ensiluokkaista ja voisi olla kansainvälisillä markkinoilla kilpailuvaltti, mutta vaikuttaa myös kotimaassa positiivisesti kansan- ja ympäristön terveyteen.

Suomen maabrändivaltuuskunta esitti puolestaan, että Suomen maakuva voidaan vahvistaa muun muassa investoimalla luontoon ja luomutuotantoon sekä vesivaroihin. (Maabrändivaltuuskunnan loppuraportti 2010) Maabrändivaltuuskunta esittää Suomelle tavoitteen, jonka mukaan Suomen maatalouden tuotannosta tulisi puolet olla luomutuotantoa vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteella halutaan vaikuttaa ennen kaikkea Suomen sisävesien tilaan positiivisesti. Vaikka tässä työssä aiemmin mainitun Nevalaisen ja Klemolan erikoiskasviviljelyoppaaseen haastateltu kerkonjoensuulainen viljelijä näki hampun luomutuotannon ongelmallisena typen saannin kannalta, oli omassa haastattelussani mielipiteet toisenlaisia. Etenkin haastateltava (1A) näki juuri luomutuotannon hyvänä mahdollisuutena ja mainitsi, ettei hamppu vaadi typpeä sen enempää kuin normaalit viljakasvit, joten ei ole syytä, miksi hamppu ei soveltuisi luomutuotantoon. Haastateltava (5B) on puolestaan viljellyttänyt öljyhamppua sekä luomuna että tavanomaisin menetelmin, eikä maininnut luomutuotannon kanssa olleen mitään ongelmia.

Kansallisen luonnonvarastrategian (Sitra 2009, 2-3) raportissa todetaan, että luonnonvaroihimme perustuva varallisuus velvoittaa meitä käyttämään niitä älykkäästi. Lisäksi luonnonvarastrategiassa kerrotaan Suomen tarpeesta kehittää kansantalouden ainekiertoa ympäristönkuormituksen vähentämiseksi ja arvonnisan luomiseksi. Strategian mukaan kotimaisia luonnonvaroja hyödyntämällä voidaan luoda uutta työtä sekä yritystoimintaa ja samalla saada aikaan hyvinvointia ja arvonnisan nousua. Raportissa todetaan myös, että Suomella on tarve vähentää riippuvuutta luonnonvarojen tuonnista, edistää huoltovarmuutta sekä turvata kriittisten raaka-aineiden saanti myös kansainvälisiltä markkinoilta. Tässä työssä esitettyjen ja olemassa olevan tiedon perusteella Suomi voisi hyvin edistää raportissa määritettyjä tavoitteita laajentamalla hampun kotimaista hyödyntämistä.

Maaseudun elinkeinojen kehittämistarve, maailmanlaajuiset, Suomeakin koskevat ympäristöongelmat ja tuotannon kehittämistarpeet tekevät uusien kannattavien ja kestävien raaka-aine vaihtoehtojen kehittämisen

välttämättömäksi. Suomen maaseudulle tarvitaan nykyistä monipuolisempia kasveja viljelykseen estämään maaperän kunnan heikkeneminen. Lisäksi maaseudulle tarvitaan kasveja, jotka voivat olla tuottavia ilman maataloustukia kuten kahden (5B ja 4C) työhön haastatellun mukaan hampun kohdalla voi olla mahdollista.

## 8.2 Mitä haasteita hampun tuotanto kohtaa Suomessa?

Kun hyötyhamppuun lähtee tutustumaan, löytää sen hyödyistä ja käyttötavoista paljon ylistystä. Ennen hamppu on ollut ihmiskunnalle todellakin merkittävä kasvi, mutta nykyään sen pitää tulla markkinoille lukuisten kilpailevien tuotteiden ja raaka-aineiden keskelle. Hampulla on omat selvät vahvuutensa, mutta etenkin kuitupuolella toimivien haastateltavien mukaan sen tuotteistaminen vaatii pitkäjänteisyyttä, yrittäjyyttä, taloudellista pääomaa ja sijoituksia kehitystoimintaan ja laitteistoon.

Popular Mechanics Magazine pohti jo vuonna 1938 julkaistussa ”New Billion-Dollar Crop” – artikkelissa hampun tuotannon haasteita. Niitä oli ennen kaikkea soveltuvan laitteiston ja viljelyalojen etäisyydet tämän tuotantolaitteiston kanssa. Tuotantolaitteisto ei voi menestyä taloudellisesti, ellei se sijaitse tarpeeksi lähellä viljelyksiä. Myöskään viljelijä ei voi hyötyä taloudellisesti jos sopivaa käsittelylaitteistoa raaka-aineelle ei löydy. Muun muassa Sankari (2000) on pohtinut työssään samoja argumentteja. Myös haastatteluissa tuli ilmi, että tehokas tuotantoketju tarvitaan kannattavan tuotannon aikaansaamiseksi.

Suomessa yhtenä haasteena näyttäisi olevan perinteinen ”muna-kana-ongelma”. Teollisuus hyödyntää raaka-ainetta, kun edellytykset siihen ovat kunnossa ja laaja-alainen viljely on mahdollista puolestaan, kun sadolle on varmasti ostajia. Tähän ongelmaan yksi haastateltavista (1A) pohti mahdolliseksi ratkaisuksi sitä, että aluksi sadon voisi tuottaa vähäarvoisempaan energiakäyttöön. Kun raaka-aineen saatavuus on kasvanut, on yritysten helpompi lähteä tuottamaan arvokkaampia tuotteita.

Haastateltava (1A) mainitsi alan negatiivisena puolena selvien markkinoiden puuttumisen, jolloin myöskään selvää markkinahintaa ei ole syntynyt kuidulle. Myös Sankari (2000) pohti tätä ongelmaa. Hän kirjoitti, että viljelijän on tiedettävä hampun kuidusta maksettava hinta ennen viljelyn aloittamista kustannusten optimoimiseksi.

Härkäsalmi (2008, 11) mainitsee yhdeksi kuitusektorin kehitysongelmaksi Suomessa alan tuotevalikoiman ja valmistusteknologian erilaisuuden, jolloin yhteisen intressin löytäminen kehitystyöhön on hankalaa. Työnsä johdannossa Härkäsalmi on maininnut useimpien kuitualalla toimivien yritysten nuoren iän ja näin ollen resurssien rajallisuuden tuotekehittelyssä. Hän toteaa myös, että tuotteistamisen perusedellytyksenä on koko tuotantoketjun toimivuus. Samaan suuntaan kallistuu myös muutaman haastateltavan (1A ja 4A) näkökulma, kun he puhuvat haasteista sovittaa monta toimintaa kulkemaan rinnakkain ja kuitua hyödyntävän tuotantoketjun puuttumisen. Härkäsalmi (2008, 142) pohtii, että meillä tulisi kiinnittää huomiota osaamisperustan vahvistamiseen ja monipuolistamiseen, uusien liiketoiminnallisten ja tuotannollisten mahdollisuuksien tunnistamiseen ja niiden yhteistoiminnalliseen hyödyntämiseen. Haastateltavat pohtivat samankaltaisia asioita, tosin osa heistä katsoi, että haasteena on saada rahoittajat ja yritystoiminnan puolella olevat vaikuttajat ymmärtämään hamppuun perustuvan liiketoiminnan potentiaali. Härkäsalmen pohdinta kehitystarpeesta näiden asioiden kohdalla on edelleen ajankohtainen.

Salonen, Keskitalo ja Segerstedt ovat listanneet maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (2007, 93) peltoluonnon ja viljelyn monimuotoisuutta käsittelevässä raportissa erikoiskasviviljelyn aloittamispäätökseen vaikuttavia tekijöitä. Raporttia edeltäneessä tutkimuksessa yhtenä tarkasteltavana viljelykasvina oli öljyhamppu. Seuraavassa on heidän jo työssä aikaisemmin esitetty listaus erikoiskasviviljelyn aloittamispäätökseen vaikuttavista tekijöistä.

- Erikoiskasvien viljelyn kannattavuus ja tukien suuruus

- Kasvin erityisominaisuudet monimuotoisuuden ylläpidon ja ravinnehuuhtoutumisen vähentämisen kannalta
- Kasveihin liittyvät viljelijöiden asenteet ja mielikuvat
- Viljelyn suunnittelua helpottavat menetelmät
- Kuluttajien asenteet ja mielikuvat
- Markkinat ja niiden kehitysnäkymät
- Kasvin viljelytekniikan helppous ja investointivaatimukset.

Vaikuttavia tekijöitä ei ole tässä työssä listattu numerojärjestyksellä, sillä jokainen viljelijä arvottaa näitä tekijöitä luultavasti eri tavalla ja omasta lähtökohdasta katsoen. Tämä listaus auttavaa kuitenkin ymmärtämään miten moni tekijä vaikuttaa viljelijän halukkuuteen lähteä viljelemään öljy- tai kuituhamppua. Salonen ym. (2007) mainitsevat, että yhtenä tärkeimpänä syynä erikoiskasviviljelijäksi ryhtymiselle on se, miten uusi kasvi kohentaa tilan taloutta. Varmastikin tärkeimpänä tekijänä on viljelyn kannattavuus, kuten haastateltava (5B) mainitsi: viljelijät viljelevät kyllä kasvia, jolle ostaja on varmaa.

Viljelyn aloittamiseen vaikuttavat tekijät ovat osittain samat kun puhutaan yrityksen halukkuudesta kokeilla uutta materiaalia tuotannossaan. Edellä esitettyä listaa voi muokata yritystarkasteluun sopivaksi käyttäen apuna kirjallisuuden ja tehtyjen haastattelujen tuomaa informaatiota:

- Markkinat ja niiden kehitysnäkymät
- Raaka-aineen kustannukset
- Raaka-aineen saatavuus
- Raaka-aineeseen liittyvät yrittäjien asenteet ja mielikuvat
- Kuluttajien ja rahoittajien asenteet ja mielikuvat
- Raaka-aineen erityisominaisuudet ja ympäristövaikutukset
- Raaka-aineen jalostustekniikan helppous ja investointivaatimukset.

Jatketaan pohdintaa listaamalla haastattelujen perusteella selventyneitä alan merkittävimpiä haasteita sekä öljy- että kuitupuolella. Esiin nousevat kuituhampun tuotannossa seuraavat seikat:

- Koko tuotantoketjun sujuva toiminta rinnakkain
- Teknillisen sovellusten kehitys ja käyttö
- Alan rahoitus
- Monialainen osaaminen ja yhteistyö
- Suomalaisen toimintaympäristön ja maatalouspolitiikan rajoittuneisuus.

Öllyhampun osalta keskeisimmät haasteet näyttäisivät seuraavilta:

- Maatalouspolitiikka, tukipolitiikka
- Vain yksi menestyvä siemenlajike (ei ole tällä hetkellä tukikelpoinen)
- Asenneympäristö.

Esimerkkinä hamppuun liittyvästä menestyksekkäästä liiketoiminnasta on Kanada. Suurin osa Kanadassa tuotetusta hampusta on siemenhamppua ja maan yritykset tuotteistavat siitä muun muassa välipaloja, öljyä, hiustenhoitotuotteita, kosteusvoiteita, öljyvärejä, olutta, aromaterapiatuotteita sekä kosmetiikka. Suurin osa näistä yrityksistä raportoi kannattavuuden kasvua. Siellä on myös huomattu kuluttajien lisääntynyt kysyntä elintarvikkeiden luomutuotannolle ja kysynnän mukaisesti tuotantoa on siirretty sen mukaiseksi. Kanadassa hampun viljelyala on ollut vuodesta 1998 tuhansissa hehtaareissa, huippuvuosien 1999 (14 205 ha) ja 2006 (19 458 ha) jälkeen alat tippuivat rajusti, sillä prosessointikoneistojen ja tuotantolaitosten kapasiteetit eivät kyenneet käsittelemään niin suurta satomäärää. Viimeisinä vuosina viljelyalat ja tuotanto on kasvanut tasaisesti. Kanadan esimerkki auttaa ymmärtämään alan haasteita. Tuotetun sadon määrän on oltava tasapainossa käsittelylaitteistojen kapasiteetin kanssa, jotta koko tuotantoketju on kannattavaa. Kysynnän määrä Suomessa ei ole ongelma, kuten haastateltavat ovat todenneet. Niin kuidulle kuin elintarvikkeillekin on niin suuri kysyntä, etteivät alan tämänhetkiset toimijat pysty siihen vastaamaan.

Niin hampun kannattajat kuin vastustajatkin ovat varmasti syyllystyneet ylilyönteihin markkinoidessaan omia näkemyksiään hampun käytöstä (Marcus & Small 2002, 320). Hamppu on kiistämättä ollut monipuolisuutensa vuoksi yksi

ihmisen merkittävimmistä viljelyskasveista ennen 1900-lukua. (Abel 1980; Marcus & Small, 2002, 284–285; Herrer 2007). Kuitenkin nykyään markkinat ja raaka-ainevaihtoehdot (millaisiin raaka-aineisiin tuotantolaitosten tekniikka soveltuu, mitä raaka-aineita on edullisesti ja helposti saatavissa) sekä harjoitettu politiikka luovat omat haasteensa hampun kannattavuudelle, eikä se ilman laajaa kehitystyötä ja markkinointia saavuta teollisessa käytössä kaikkia niitä mahdollisuuksia, joita kasvilla olisi antaa. Popular Mechanics Magazine (1938) on laskenut hampulle löytyvän jopa 25 000 erilaista käyttösovellusta. Niiden toteuttaminen vaatii kuitenkin monesti erikoislaitteistoa ja osaamista. Eri teollisuuden aloilla raaka-aineille ja materiaaleille on erilaisia laatu-kriteereitä ja standardeja. Kaksi haastateltavaa totesi, että kuiduntuotantoon tarvittaisiin selkeät standardit eri laatuisten kuitujen määrittelemiseksi.

Vaikuttaa siltä, että pienenä ja maantieteellisesti syrjäisenä maana Suomessa kuljetaan kehityksessä aina muuta maailmaa jäljessä. Paperilla halutaan uusia vaihtoehtoja, mutta käytännön toteutus on hidasta ja hankalaa. Suomen maatalous on keskittynyt tuttuihin harvoin viljelyskasveihin ja harva uskaltaa lähteä tekemään uutta tosimelessä. Kehitystä rajoittaa rahoitus.

Uusien asioiden edistämiseksi tarvittaisiin yhteistyötä. Etenkin, koska haastatteluissa kävi ilmi, että jalostuslaitteisto voi olla kallis, rahoittajien saaminen haastavaa ja tuotannon onnistumiseksi tarvittaisiin monialaista osaamista, tuotantokeskittymiä ja verkostoja. Edellä mainitut kohdat eivät voi kehittyä, jos alalla olevat ja uudet tulijat eivät ole kosketuksissa toisiinsa ja luo aktiivisesti verkostoja.

Hampulla voi olla useita positiivisia ominaisuuksia maaseutuviljelyä ajatellen. Viljelykokemusta on ehtinyt kertyä jo eri puolilla Suomea ja kokemukset ovat olleet vaihtelevia. Nevalan ja Klemolan tekemän oppaan kaltaisia teoksia tarvittaisiin lisää, jotta uusi viljelijä voisi välttyä ennalta arvattavilta ongelmilta parhaansa mukaan. Tärkeää olisi saada käytännön viljelykokemuksia vapaasti jakoon, jotta tietotaito voisi kasvaa koko maan laajuudella.

Merkittävimmät haasteet kuituhampun kehityksen osalta ovat asianmukaisten tuotantoketjujen puuttuminen, niin kutsutun ”muna-kana-ongelman” ratkaiseminen ja ennen kaikkea rahoituksen saaminen alan kehitystyöhön. Öljyhampun, käytännössä Finolan, tukien puuttuminen tällä hetkellä on rajoittanut puolestaan merkittävästi öljyhampun hyödyntämisen kehitystä. Öljyhampun osalta tuotanto on helpompaa, sillä sen korjuu ja jalostus onnistuvat nykyisellä laitteistolla, eivätkä investointikustannukset tai uuden tekniikan soveltamistarve luo niin suuria haasteita kuin kuituhampun puolella. Öljyhampun jalostaja (5B) mainitsi, ettei kysyntä ole ongelma, raaka-ainetta haluavat kuluttajien lisäksi jalostajat. Kun viljelyyn lähdetään, on kuitenkin ensin otettava selvää, missä jalostajat sijaitsevat ja ovatko he valmiita ostamaan tuotetun raaka-aineen.

Työssä ei perehdytty tarkemmin hampun viljelykäytäntöön eikä sen korjuun ja tuotteistuksen vaatimaan laitteistoon. Tietoja näistä on saatavilla Internetistä ja henkilöiltä, jotka ovat näihin paremmin perehtyneet. Työn tarkoituksena oli keskittyä oleellisimpiin haasteisiin alalla ja viljelykäytäntöön ja laitteistoon paneuduttiin siltä osin kun se tämän viitekehyksen sisällä oli tarpeellista.

Työtä aloittaessa yksi kysymykseni oli, kannattaako Suomessa keskittyä kehittämään vain öljy- vai kuituhamppualaa? Työn edetessä ja etenkin haastateltavien kokemusten myötä olen tullut tulokseen, että molempien hyödyntämisen edistäminen olisi Suomen ja etenkin maaseutumme edun mukaista.

Jotta hampun tuottamisen haasteita voisi täysin ymmärtää, tulisi ymmärtää hyvin markkinoiden toimintaa, yksityisyrittämisen yleisiä haasteita Suomessa sekä politiikan ohjauskeinoja, jotka vaikuttavat maaseudun ja yritystoiminnan kehittämiseen. Kysyessäni alan asiantuntijoilta alan merkittävimmistä haasteista, moni sanoi heti alkuun, ettei yksiselitteistä ja helppoa vastusta ole antaa. Kun halutaan lähteä kehittämään jotain uutta, vastassa on aina haasteita jotka vaihtuvat alasta riippuen. Näyttää kuitenkin siltä, että hampun tuotantoketjun toimivuuteen liittyvät haasteet on ratkaistavissa ja nuo haasteet on tarkoitettu ratkaistaviksi. Tämän työn valmistumisen aikana Turun



ammattikorkeakoulu on aloittanut oman työnsä alan kehittämiseksi EU-rahoitteisen Leader-hankkeen kautta. Myös muualla Suomessa kehitystyötä tehdään hitain, mutta varmoin askelein. Hampun käytöstä (muustakin kuin päihderikkomuksista) kirjoitetaan lehdistössä kiinnostuneeseen sävyyn. Työn aikana olen saanut huomata, että monet tahot ovat kiinnostuneita alan kehittämisestä ja innostusta yhteistyöhön ja erityisesti alan kehittämiseen löytyy. Voisiko hampusta tosiaan tulla, kuten julkisuutta saanut Timo Haara on maininnut, Suomelle uusi Nokia?

## LÄHTEET

Aaltola J., Valli R. 2001. Ikkunoita tutkimusmetodeihin metodin valinta ja aineistokeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. PS-kustannus. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Abel E. L. 1980. Marijuana – The First Twelve Thousand Years. Schaffer Library of Drug Policy. Saatavissa myös <http://www.druglibrary.net/schaffer/hemp/history/first12000/abel.htm#intro>

Anandjiwala, R.; Hunter, L.; Kozlowski, R.; Zaikov, G. 2007. Textiles for Sustainable Development. Nova Scienses Publishers, Inc + New York.

Callaway J. 2004. Hempseed as a nutritional resource: An overview. Department of Pharmaceutical Chemistry, University of Kuopio. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Callaway J. 2008. A More Reliable Evaluation for Hemp THC Levels is Necessary and Possible. Journal of Industrial Hemp, Vol. 13(2) 2008. The Haworth Press. Saatavissa myös A more reliable evaluation for hemp THC levels is necessary and possible. Callaway JC, Journal of Industrial Hemp. 2008, volume 13(2), pages 117-144.

Callaway J., Laakkonen T. 1996. Cultivation of *Cannabis* oil seed varieties in Finland. Journal of the Industrial Hemp Association. Vol 3. No. 1 June 1996

Callaway J., Schwab U., Harvima I., Halonen P., Mynkkänen O., Hyvönen P., Järvinen T. 2005. Efficacy of dietary hempseed oil in patients with atopic dermatitis. University of Kuopio. Journal of Dermatological Treatment. 2005; 16: 87–94

Elintarviketurvallisuusvirasto 2008. EU on hyväksynyt muuntogeenisen soijan A2704-12. Viitattu 28.12.2010 <http://www.evira.fi/portal/fi/evira/ajankohtaista/arkisto/?bid=296>

Ernest G, Walker Jr. 1997. Cannabis: The Hemp Plant. Ethnobotanical Leaflets. Southern Illinois University Carbondale.

EUR-lex. (EY) N:o 1782/2003 artikla 52.

EUR-lex. EY) N:o 796/2004 artikla 33.

Europa 2010. Maaseudun kehittäminen. Viitattu 7.1.2010 [http://europa.eu/scadplus/glossary/rural\\_development\\_fi.htm](http://europa.eu/scadplus/glossary/rural_development_fi.htm)

European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies 2007. Addressing Soil Degradation in EU Agriculture: Relevant Processes, Practices and Policies. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities: European Communities, 2009

European Industrial Hemp Association 2008. Viitattu 7.5.2010 <http://www.nr-info.de/eiha/index.php>

Finola 1998-2011. Viitattu 3.1.2011 <http://finola.com/hamppu-suomi.html>

Food Standards Agency. Soya allergy. Crown copyright. Viitattu 18.1.2011  
<http://www.eatwell.gov.uk/healthissues/foodintolerance/foodintolerancetypes/soyaallergy/>

Garraty, J., Gay P. 1981. The Columbia History of the World. New York: Harper & Row.  
 Halmetoja J. 2010. Hampputuotteet. Viitattu 26.12.2010  
<http://www.superfoodit.com/hamppu.html>

Hamppu.info. Lyhyesti hampusta. Viitattu 7.5.2010 <http://hamppu.info/hamppu.html>

Hankasalmen kunta/ kulttuuritoimi 1995, Hamppu kulttuurikasvina - Hankasalmen  
 hamppuseminaari

Härkäsalmi T. 2008. Runkokuituja luhytkuitumenetelmin- Kohti pellavan ja hampun  
 ympäristömyötäistä tuotteistamista. Helsinki: Taideteollinen Korkeakoulu. Jyväskylä: Gummerus  
 Kirjapaino Oy.

Health Canada 2010. List of Approved Cultivars for the 2010 Growing Season: Cannabis sativa  
 L. Viitattu 4.1.2011 [http://www.hc-sc.gc.ca/hc-ps/pubs/precurs/list\\_cultivars-liste2010/index-eng.php](http://www.hc-sc.gc.ca/hc-ps/pubs/precurs/list_cultivars-liste2010/index-eng.php)

Hemp Industries Association. Facts. Viitattu 26.1.2010 <http://www.thehia.org/facts.html>

Hemp pellets 2011. Hemp Pellets as a Replacement for Wood Pellets for Sustainable Heat and  
 Energy. Viitattu 1.2.2011  
[http://hemppellet.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=47:hemp-pellets-as-a-replacement-for-wood-pellets-for-sustainable-heat-and-energy&catid=34:hemp-news](http://hemppellet.com/index.php?option=com_content&view=article&id=47:hemp-pellets-as-a-replacement-for-wood-pellets-for-sustainable-heat-and-energy&catid=34:hemp-news)

Hemp technologies 2009-2010. Facts about Industrial Hemp. viitattu 3.1.2011 <http://www.hemp-technologies.com/page17/page16/page16.html>

Hempfood.fi 2009. Ruokaohjeet. Viitattu 26.12.2010  
<http://kotisivu.dnainternet.net/ashi53/hamppu/ruokaohjeet.html>

Herrer J. 2007. The Emperor Wears No Clothes. Suomennettu talkoovoimin. 16 painos.

Hetemäki L 2009. Suomen metsäteollisuus 2020 – arvio kehityksestä ja vaikutuksista.  
 Metsänhoitaja. 2/09. Saatavissa myös  
[http://www.metla.fi/pp/LHet/Hetemaki\\_Metsanhoitajalehti\\_2\\_2009.pdf](http://www.metla.fi/pp/LHet/Hetemaki_Metsanhoitajalehti_2_2009.pdf)

Hirsjärvi S., Hurme H. 2004. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö.  
 Helsinki: Helsingin yliopisto.

Ihalainen J.K. 1993. Hamppu Suomessa, Palladium Kirjat.

Institute of Food Research 2009. Soya and Allergies. Viitattu 27.12.2010  
<http://www.ifr.ac.uk/info/society/spotlight/soya.htm>

Karttapaikka. Maanmittauslaitos. Viitattu 10.12.2010  
<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/osoitehaku.html?lang=>

Kaukonen T. 1946. Pellavan ja hampun viljely ja muokkaus Suomessa, Kansantieteellinen  
 tutkimus, Helsinki.

Kestävä kulutus ja tuotanto – tavoitteena vähähiilinen ja resurssitehokas yhteiskunta. Suomen  
 kestävän kehityksen toimikunnan kokous 2.12.2010

King C. 2007-2011. Challenges and opportunities of hemp. Top Crop Manager 2007-2011.  
 Viitattu 4.2.2011 <http://www.topcropmanager.com/content/view/944/132/>

Kolehmainen U. 1995. Hankasalmen hamppuseminaari 1995. Hamppu kulttuurikasvina - projekti Hankasalmella.

Laitinen E. 1995. Hankasalmen hamppuseminaari 1995. Hampun historiaa Suomessa.

Laitinen J. 2010. Ministeriö esittää EU-tukea kotimaiselle hampulle. Savon sanomat 20.11.2010. Viitattu 20.1.2010 <http://www.savonsanomat.fi/uutiset/kotimaa/ministeri%C3%B6-esitt%C3%A4%C3%A4-maataloustukia-kotimaiselle-hampulle/619710>

Lawrence F. 2006. Should we worry about soya in our food? The Guardian. 25.7.2006. Saatavissa <http://www.guardian.co.uk/news/2006/jul/25/food.foodanddrink/print>

Lehtomäki P. Hevosenlanta – ympäristöongelma vai hukattu mahdollisuus? Viitattu 28.1.2011 [http://www.hippolis.fi/UserFiles/hippolis/File/04112009/Lehtomaki\\_Ymparistoministerio\\_041109.pdf](http://www.hippolis.fi/UserFiles/hippolis/File/04112009/Lehtomaki_Ymparistoministerio_041109.pdf)

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2006. Uusi sivusto maatalousluonnon monimuotoisuudesta avattu. Viitattu 5.1.2010 [http://www.mmm.fi/fi/index/luonnonvarayhteisty/uutiset/061016\\_monimuotoisuus.html](http://www.mmm.fi/fi/index/luonnonvarayhteisty/uutiset/061016_monimuotoisuus.html)

Maa- ja metsätalousministeriö 2006. Suomen maaseudun kehittämistrategia 2007-2013. Viitattu 3.1.2011 [http://www.mmm.fi/attachments/maaseutu/maaseudunkehittamisohjelmat/ohjelmatkaudelle20072013/5hRf8NUuZ/strategia\\_13102009.pdf](http://www.mmm.fi/attachments/maaseutu/maaseudunkehittamisohjelmat/ohjelmatkaudelle20072013/5hRf8NUuZ/strategia_13102009.pdf)

Maa- ja metsätalousministeriö 2007. Suomen metsät 2007 –tiivistelmä. Viitattu 31.1.2011 [http://www.mmm.fi/fi/index/ministerio/tiedotteet/070719\\_metsa/tiivistelma.html](http://www.mmm.fi/fi/index/ministerio/tiedotteet/070719_metsa/tiivistelma.html)

Maa- ja metsätalousministeriö 2010. Kuitupellava- ja hamppu. Viitattu 7.1.2010 <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maatalous/maatalouspolitiikka/markkinajärjestelyt/jasentehtavat/kuitupellavajahamppu/luelisaa.html>

Maa- ja metsätalousministeriö. Finola-hamppu poistettu tukikelpoisten lajien listalta 2007. Viitattu 23.1.2011 [http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maatalous/tuet/viljelijatu/pintaalatuet/kuitupellavanjahampun\\_tuet/myos\\_jalostus\\_tuki/finolahamppu.html](http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maatalous/tuet/viljelijatu/pintaalatuet/kuitupellavanjahampun_tuet/myos_jalostus_tuki/finolahamppu.html)

Maa- ja metsätalousministeriö. Öljykasvit. 4.5.2010. Viitattu 21.1.2011 <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maatalous/maataloustuotanto/kasvituotanto/oljykasvit.html>  
Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus 2010.

Maabrändivaltuuskunnan loppuraportti 2010. Tehtävä Suomelle. Miten Suomi osoittaa vahvuutensa ratkaisemalla maailman viheliäisimpiä ongelmia. Tiivistelmä. Viitattu 1.2.2011 [http://www.tehtavasuumelle.fi/documents/TS\\_Tiivistelma\\_A4\\_FIN.pdf](http://www.tehtavasuumelle.fi/documents/TS_Tiivistelma_A4_FIN.pdf)

Maaseutuvirasto. Hakuopas 2010. Saatavissa myös [http://www.mavi.fi/attachments/mavi/viljelijatu/hakuopas/5nSm9w4IN/HO\\_suomi.pdf](http://www.mavi.fi/attachments/mavi/viljelijatu/hakuopas/5nSm9w4IN/HO_suomi.pdf)

Maaseutuvirasto. Kuitupellavan- ja hampun jalostustukiohjeet 2010. Saatavissa myös [http://www.mavi.fi/attachments/mavi/viljelijatu/oppaat/energiatuemuuttuet/5qzTyFUW/Kuitupellava\\_ ja \\_hamppu\\_ohje\\_2010.pdf](http://www.mavi.fi/attachments/mavi/viljelijatu/oppaat/energiatuemuuttuet/5qzTyFUW/Kuitupellava_ ja _hamppu_ohje_2010.pdf)

Maatilan Pirkka 2006. Ruotsissa innostuttu hampusta. NO.2. Viitattu 9.9.2010 <http://www.maatilan.pirkka.fi/default.aspx?path=4;155;189&id=1956>

Manninen-Egilmez P., Mäkelä P., Hartikainen H., Santanen A., Seppänen M., Stoddard F., Yli-Halla M. Kasvien fytoimediaatiopotentiaali CCA:lla saastuneen maan puhdistuksessa. Helsingin yliopisto. Maataloustieteen Päivät 2010.

Meijer, E.P.M. de. 1994. Variation of *Cannabis* with reference to stem quality for paper pulp production. *Industrial Crops and Products* 3: 201-211.

Metsäntutkimuslaitos 2010. Puupellettien tuotanto väheni vuonna 2009. Viitattu 12.5.2010  
<http://www.metla.fi/tiedotteet/metsatilastotiedotteet/2010/puupelletit09.htm>

Metsäteollisuuden tilastopalvelu Tilda 2009. Perustietoa metsäteollisuudesta: Kulutus. Paperin ja kartongin kulutuksen kasvu maailmassa. Viitattu 16.1.2010.  
<http://www.metsateollisuus.fi/tilastopalvelu2/tilastokuviot/Perustietoa/Forms/DispForm.aspx?ID=37&RootFolder=%2ftilastopalvelu2%2ftilastokuviot%2fPerustietoa%2fJulkisen%2dFI&Source=htp%3A%2F%2Fwww%2Emetsateollisuus%2Efi%2Ftilastopalvelu2%2FTilastokuviot%2FPerustietoa%2FForms%2FAIItems%2Easpx>

Suomen maaseudun kehittämisstrategia 2007–2013. Neuvoston asetuksen (EY) N:o 1698/2005 mukainen kansallinen strategiasuunnitelma 2005.

Nevalainen H., Klemola S. Erikoispeltokasvit – viljelytekniikka tarkastelussa camelina, hamppu, rypsi, kumina, speltti ja tattari. Opinnäytetyö. Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma. Savonia ammattikorkeakoulu. Saatavissa myös <http://mansikka.netsor.fi/materiaali/erikoispeltokasvit-viljelytekniikka.pdf>

Pakarinen A., Majjala P., Stoddard F., Viikari L. 2010. Hamppua tankkiin? Maaseudun Tiede. Maaseudun tulevaisuus liite 1/10, 4.

Pasila A. 2004. The dry-line method in bast fibre production. Helsinki: University of Helsinki. Saatavissa myös <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/maa/maaja/vk/pasila/thedryli.pdf>

Peltobiomassa, liikenteen biopolttonesteen ja biokaasu –jaosto 2007. Loppuraportti. Työryhmämuistio. Helsinki.

Popular Mechanics Magazine 1938. New Billion-Dollar Crop. Vol 62. NO 2.

Puhdistuksessa 2009. Maataloustieteen Päivät 2010. Viitattu 12.1.2011  
<http://www.smts.fi/jul2010/poste2010/162.pdf>

Pulp and Paper Resources & Information Site 2010. Wood properties. Viitattu 16.1.2010  
<http://www.paperonweb.com/wood.htm>

Rakoczy C. 2011. Who Invented Paper? Viitattu 31.1.2011  
<http://answers.yourdictionary.com/technology/inventions/who-invented-paper.html>

Ranalli P. 1999. Advances in Hemp Research. 10 Alice Street, Binghamton, NY. The Haworth Press, Inc. Saatavissa myös:

Rantanen K. 2010. Hamppu valmiina palvelukseen. Tiede 8/10.

Rawson M. J. 2007. CRS Report for Congress. Hemp as an Agricultural Commodity. Congressional Research Service.

Robinson R. 1996. The Great book of hemp: The Complete Guide to the Environmental, Commercial and Medicinal uses of the World's most Extraordinary Plant. Rochester, Vermont: Park Street Press.

Ruokatietoyhdistys Ry. Ravintorasvat. Viitattu 13.1.2011  
<http://opetus.ruokatieto.fi/Suomeksi/Nuoret/Ravitsemus/Energia ravintoaineet/Ravintorasvat>

Salonen J., Keskitalo M., Segerstedt M. 2007. Peltoluonnon ja viljelyn monimuotoisuus. Jokioinen: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. Saatavissa myös <http://www.mtt.fi/met/pdf/met110.pdf>

Sankari H. 2000. Towards bast fibre production in Finland: Stem and fibre yields and mechanical fibre properties of selected fibre hemp and linseed genotypes, MTT.

Seppälä N. 1998-2001. Hamppu – Mahdollisuuksien kasvi. Varsinais-Suomen maaseutuoppilaitos.

Sitra 2009. Kansallinen luonnonvarastrategia: Älykkäästi luonnon voimin. Viitattu 12.1.2011 <http://www.sitra.fi/julkaisut/muut/Kansallinen%20luonnonvarastrategia.pdf>

Small E., Marcus D. 2002. Hemp: A New Crop with New Uses for North America. Alexandria, VA: ASHS Press

SoyOnline service 2007. FDA to Reevaluate Scientific Basis for Previously Authorized Soy Health Claims. Viitattu 27.12.2010 <http://www.soyonlineservice.co.nz/articles/FDA-Reevaluation.htm>

Suomen kestävän kehityksen toimikunta 2010. Kestävä kulutus ja tuotanto – tavoitteena vähähiilinen ja resurssitehokas yhteiskunta. Suomen kestävän kehityksen toimikunnan kokous 2.12.2010. Taustamuistio. Viitattu 20.1.2011 <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=122831&lan=fi>

Suomen ympäristökeskus, Ympäristöministeriö 2010. Uusi arvio — joka kymmenes Suomen eliölaji edelleen uhanalainen. Tiedote 1.12.2010. Viitattu 31.1.2011 <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=370378&lan=FI>

Taian Lianchuang Hemp Textile Co., Ltd 2011. Viitattu 12.1.2010 <http://www.hempspring.com/ygsjj.htm>

Tarkastelussa camelina, hamppu, rypsi, kumina, speltti ja tattari. Viitattu 24.1.2010 <http://mansikka.netsor.fi/materiaali/erikoispeltokasvit-viljelytekniikka.pdf>

The Ontario Hemp Alliance 2008. Bast Fibres. Viitattu 4.1.2011 [http://ontariohempalliance.org/info/p\\_bast.html](http://ontariohempalliance.org/info/p_bast.html)

Tölkö S., Ukkonen T., Yli-Pietilä T. 2001. Puuvillan tuotanto kestävän kehityksen näkökulmasta. Hämeen opettajankoulutuslaitos. Viitattu 7.5.2010 <http://www.tkukoulu.fi/~tarlate/keke/>

Työryhmämuistio 2010. Rehustrategiatyöryhmän raportti. Viitattu 10.10.2010 [http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/tiedotteet/100929\\_rehutyoryhma.html](http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/tiedotteet/100929_rehutyoryhma.html)

Vanhanen N. Gmo-vapaus tulevaisuuden myyntivaltti? YLE/Kuningaskuluttaja 30.8.2007. Viitattu 23.1.2010 <http://kuningaskuluttaja.yle.fi/node/1861>

Vantreese V.L. 1998. Industrial Hemp Global Operations, Local Implications. Department of Agricultural Economics. University of Kentucky Lexington.

Virrankoski P 1963. Myyntiä varten harjoitettu kotiteollisuus Suomessa autonomian ajan alkupuolella. (1809- noin 1865). Helsinki. Lahti: Lahden kirjapaino- ja Sanomalehti-Oy.

Wikipedia 2011. Hemp. Main types of cannabis. Viitattu 17.2.2011 <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cannab2.jpg>

YLE 2 uutiset. Esitetty 24.5.2010. YLE 2.

YLE Uutiset. Jalostettavaksi kelpaava puu palaa. 3.7.2010. Viitattu 3.7.2010  
[http://yle.fi/uutiset/kotimaa/2010/07/jalostettavaksi\\_kelpaava\\_puu\\_palaa\\_1804217.html](http://yle.fi/uutiset/kotimaa/2010/07/jalostettavaksi_kelpaava_puu_palaa_1804217.html)

YLE Kymenlaakso. Kotkan Energia luopui hampusta. 24.4.2009. Saatavissa myös  
[http://yle.fi/alueet/kymenlaakso/2009/04/kotkan\\_energia\\_luopui\\_hampusta\\_702110.html](http://yle.fi/alueet/kymenlaakso/2009/04/kotkan_energia_luopui_hampusta_702110.html)

YritysSuomi 2009. Viitattu 12.5.2010 <http://www.yrityssuomi.fi/default.aspx?nodeid=16816>

## Haastateltavien kuvaukset

1A Haastateltava on toiminut kuituhampun parissa tutkimuspohjalta. Hän on perehtynyt erityisesti kuituhampun korjuumenetelmän tutkimiseen. Yhteensä hän on ollut hamppuun liittyvän tutkimustyön parissa viimeiset 10 vuotta ja työ jatkuu edelleen, tällä hetkellä hankepuolella.

2A Kuidunjalostuspuolella toimiva haastateltava on toiminut hampun parissa nyt viidettä vuotta. Hänen yrityksensä toimialaansa kuuluu päistäreiden ja kuidun erotus, eli loukutus. Vuosien aikana yrityksen oma ja viljelyttämä kuituhamppuala on vaihdellut 300-80 ha välillä.

3A Haastateltava, maaseututoimen virkamies, on ollut mukana pienimuotoisessa kuituhampun hyödyntämisen esiselvityshankkeessa.

4 A Haastateltava on ollut kuitupuolen kehittämishankkeissa 10 vuoden ajan. Hän työskentelee neuvojana ja antaa ohjeistusta myös hampun viljelyyn liittyvissä kysymyksissä.

5B Haastateltava on ollut 15 vuotta öljyhampun jalostus- ja tutkimustyön parissa.

6B Haastateltava on yrittäjä. Pääosa yrityksen toiminnasta on muussa tuotannossa, mutta yritys tuotteistaa myös Finola-hampusta elintarviketuotteita. Hänen yrityksensä on viljellyttänyt, jalostanut ja markkinoinut hampun siemeniä vuodesta 2002 asti.

7C Haastateltava oli pitkään vastuussa maatalouden erikoistukien valvonnan ohjauksesta Suomessa

8 C Hamppurakentamisesta erityisesti kiinnostunut arkkitehti-opiskelija on selvittänyt hampun rakentamismahdollisuuksia. Hän on tehnyt useita hamppua koskevia selvitystöitä opiskelunsa aikana.